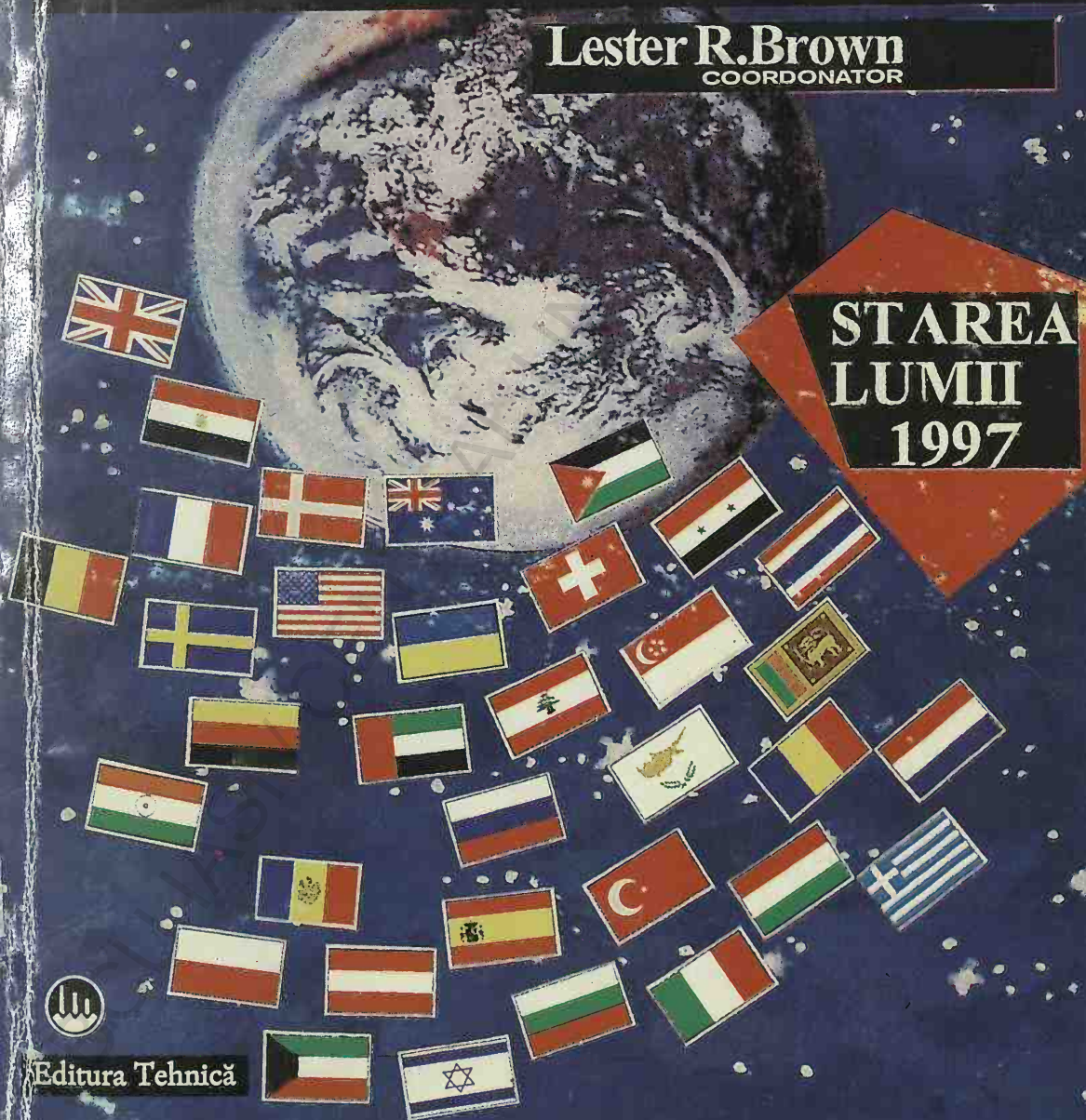


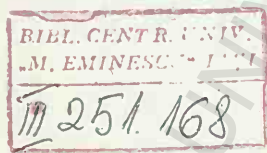
PROBLEME GLOBALE ALE OMENIRII

Lester R. Brown
COORDONATOR

STAREA
LUMII
1997



Editura Tehnică



91/75

251.168

PROBLEME GLOBALE
STAREA LUMII 1997

Worldwatch Institute (S.U.A.)



BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

W. 122.1
PROBLEME GLOBALE
STAREA LUMII 1984-1996

ÎN SERIA „PROBLEME GLOBALE“
AU MAI APĂRUT:

- Lester R. Brown (coordonator) – Probleme globale ale omenirii. Starea lumii 1984-1988
Lester R. Brown (coordonator) – Probleme globale ale omenirii. Starea lumii 1989-1990
Lester R. Brown (coordonator) – Probleme globale ale omenirii. Starea lumii 1991
Lester R. Brown (coordonator) – Probleme globale ale omenirii. Starea lumii 1994
Lester R. Brown (coordonator) – Probleme globale ale omenirii. Starea lumii 1995
Lester R. Brown (coordonator) – Probleme globale ale omenirii. Starea lumii 1996
Lester R. Brown, Nicolas Lenssen și Hal Kane – Semne vitale 1995
Lester R. Brown, Christopher Flavin și Hal Kane – Semne vitale 1996
Ion Iliescu – Probleme globale - Creativitate (1992,1996)
Alexander King, Bertrand Schneider – Prima revoluție globală. O strategie pentru
supraviețuirea lumii
Al Gore – Pământul în cumpănă. Ecologia și spiritul uman
Lester R. Brown și Hal Kane – Casa plină
Lester R. Brown – Cine va hrăni China
Christopher Flavin și Nicolas Lenssen – Valul energetic
Lester R. Brown – Opțiuni dificile
Bertrand Schneider – Scandalul și rușinea

38567

III-251/168

Lester R. Brown (coordonator)
Worldwatch Institute (S.U.A.)

Janet N. Abramovitz
Chris Bright
Lester R. Brown
Christopher Flavin
Hilary F. French

Gary Gardner
Anne Platt McGinn
Michael Renner
David Malin Roodman

PROBLEME GLOBALE

ALE OMENIRII

STAREA LUMII 1997

Prefață:

Ion Iliescu

Traducere:

Adina Gogu
Dan Bogdan

38567



120813
B.C.U. - IASI



EDITURA TEHNICĂ
București - 1997

Ediția originală:

STATE OF THE WORLD 1997

A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society

Janet N. Abramovitz, Chris Bright, Lester R. Brown, Christopher Flavin, Hilary F. French, Gary Gardner, Anne Platt McGinn, Michael Renner, David Malin Roodman

EDITOR: Linda Starke

Copyright © 1997 by Worldwatch Institute

W.W. Norton & Company, Inc., 500 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10110

W.W. Norton & Company Ltd., 10 Coptic Street, London WC1A 1PU

The STATE OF THE WORLD and WORLDWATCH INSTITUTE trademarks are registered in the U.S. Patent and Trademark Office.

The views expressed are those of the authors and do not necessarily represent those of the Worldwatch Institute; of its directors, officers, or staff; or its funders

First Edition

Ediția în limba română:

Copyright ©, 1997, Editura Tehnică

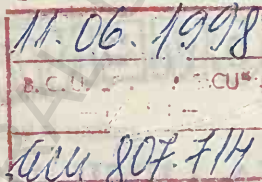
Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii.

Adresa: Editura Tehnică

Piața Presei Libere, 1

33 București, România

cod 71341



339.9
330.15
574

Contribuția traducătorilor:

Adina Gogu: cap. 1-7;

Dan Bogdan: cap. 8, 9.

Editor: ing. Adina Ionescu

Tehnoredactor: V. I. Ungureanu

Tehnoredactare computerizată: ing. Dan Bogdan

Coperta: graf. Simona Dumitrescu

Bun de tipar: 5.12.1997; Coli tipo: 12

C.Z.: 574

ISBN: 973-31-1148-1

Tipărit la Tipografia SEMNE

Economie globală
Resurse naturale
Ecologie

Interacțiune om-natură

Curriculum de dezvoltare

Anul 1997

Worldwatch Institute-Watch

Prefață la ediția în limba română

Traducerea și publicarea în limba română a volumului „Starea lumii 1997” - elaborat de Institutul pentru Veghea Mondială (Worldwatch Institute), din Washington - completează seria de lucrări consacrate problemelor globale pe care acest institut le abordează din 1974 și consacră Editura Tehnică prin consecvența cu care urmărește și pune la dispoziția publicului românesc informații de primă mână asupra unei problematici de stringentă actualitate, care interesează cercuri tot mai largi de factori de decizie politică și economică la nivel național și internațional, ca și opinia publică. Seria de volume „State of the World” („Starea lumii” - sau a planetei), cu apariție anuală și subintitlul „rapoarte ale Institutului Worldwatch asupra progresului spre o societate durabilă”, a căpătat o notorietate internațională, apărând în aproape 30 de limbi, atât în limbi de circulație internațională (engleză, franceză, germană, spaniolă, chineză, rusă, arabă), cât și în limbi de circulație mai restrânsă (japoneză, suedeză, norvegiană). Din 1984, Editura Tehnică a făcut posibilă apariția și în limba română a acestor rapoarte anuale.

Ceea ce este remarcabil în studiile publicate de Worldwatch Institute este continuitatea și consecvența urmăririi în timp a acestei problematici: impactul civilizației, al dezvoltării populației și al activităților umane asupra echilibrului ecologic, al factorilor de mediu, asupra balanțelor cantitative și calitative ale resurselor naturale, în condițiile presiunii crescânde a cererilor și utilizării acestor resurse.

Volumul „State of the World 1997” abordează 9 studii tematice:

1. Urmările Conferinței de la Rio de Janeiro, la nivel înalt, din 1992, inițiată de O.N.U., cu privire la problemele climei și influenței modificării unor factori ambientali; conservarea bogăției biologice și limitarea creșterii consumurilor umane - teme dezbătute la Rio, asupra cărora s-au adoptat reglementări devenite documente internaționale de referință;

2. Perspectivile restrângerii resurselor de hrană - ca una din marile probleme globale ale omenirii, la acest sfârșit de secol;

3. Asigurarea producției de cereale - corelată cu tema anterioară. Efectele restrângerii suprafețelor arabile și ale extinderii orașelor, limitele resurselor de apă potabilă și diminuarea efectelor utilizării îngrășămintelor chimice;

4. Efectele bolilor cronice în țările slab dezvoltate;

5. Ecologia schimbărilor climatice. Creșterea temperaturii globale a aerului; efectul de seră; creșterea nivelului apelor oceanelor; degradarea solurilor; restrângerea suprafețelor împădurite; diminuarea diversității biologice; extinderea factorilor patogeni; necesitatea protejării rezervațiilor naturale;

6. Valoarea „serviciilor naturale”: sursele de materii prime - minerale și alimentare; dinamica ecosistemelor; controlul biologic al bolilor; habitat și refugiu; sursele de apă și reciclarea lor; reciclarea deșeurilor și controlul poluării; regularizarea factorilor perturbatori climaterici; cadrul de recreere, cultural, științific, educațional;

7. Noile condiții de securitate - după era „războiului rece“. Extinderea violenței; presiunile asupra factorilor ambientali - degradarea solului, limitele și deteriorarea surselor de apă; presiuni sociale - factorul demografic; migrația populației; necesitatea unor politici de securitate socială;

8. Reformarea politicii de subvenții. Subvențiile de stat și promovarea noilor tehnologii; rolul subvențiilor pentru o dezvoltare durabilă;

9. Experiența campaniei pentru protejarea stratului protector de ozon. Eficiența diplomației ambientale; controlul producției și emanațiilor de clorofluorocarburi.

Diversitatea tematică a volumelor „Starea lumii“ ale Institutului Worldwatch și extinderea în timp a temelor abordate evidențiază complexitatea sfidărilor cu caracter global cu care se confruntă civilizația. Ele sunt completate de apariția noii serii anuale „Semne vitale“ (aflată la al cincilea an de apariție) și de studii consacrate unor teme specifice, cum e și cel intitulat „Opțiuni dificile“ - consacrat perspectivei crizei alimentare (autor Lester R. Brown) - ambele publicate în acest an de Editura Tehnică, în limba română.

Lester Brown și colectivul de la „Worldwatch“ consideră criza alimentară ca cea mai gravă problemă a civilizației, la acest sfârșit de secol: „insuficiența alimentelor va constitui problema majoră a unei ere ce începe acum, așa cum conflictul ideologic a fost tema majoră a etapei istorice care tocmai s-a încheiat“. Un indicator global al declanșării acestei crize este creșterea prețului de bursă al grâului în 1996 (dublu față de cel din 1995 și cel mai mare preț din istorie), ca și a prețurilor la porumb și orez, ca rezultat al scăderii în ultimii ani a producției mondiale de cereale (după o perioadă de creștere extremă a acesteia, după 1950), și, în mod corespunzător, scăderea stocurilor mondiale de cereale, până la nivelul a 48 de zile de consum - cel mai scăzut nivel înregistrat până în prezent. „În 1996 umanitatea s-a confruntat cu una din cele mai vechi provocări: cum să supraviețuiască până la viitoarea recoltă“, subliniază Lester Brown. Criza înregistrată în 1996 nu a fost accidentală; ea a fost rezultatul coliziunii dintre cererea de alimente în continuă creștere a umanității și una din limitele naturale ale pământului - randamentul maxim al exploatării durabile a zonelor de pescuit oceanic și a acviferelor care asigură cantitatea de apă necesară irigațiilor, ca și limitele fiziologice ale posibilităților plantelor agricole de a transforma surplusul de îngrășăminte în producție.

Nu există, astăzi, soluții tehnologice echivalente, care să asigure o nouă creștere substanțială a producției agricole, așa cum au fost în anii 1950 descoperirea îngrășămintelor și hibridizarea porumbului. Tendințele înregistrate în ultimele decenii, de distrugere a mediului, au efecte directe de subminare a economiei: despăduririle duc la creșterea ploilor torențiale, la amplificarea inundațiilor și eroziunea mai accentuată a solului. Pierderile masive de sol fertil determină diminuarea producțiilor agricole. Pomparea excesivă din acvifere determină reducerea bruscă a resurselor de apă. Emiterea excesivă a dioxidului de carbon în atmosferă determină amplificarea furtunilor și inundațiilor, secete mai severe și valuri de arșiță.

Extinderea pescuitului, depășind ritmul natural de regenerare, duce la diminuarea unei surse importante de hrană. Emisiile crescânde de clorofluorocarburi provoacă străpungerea stratului de ozon stratosferic, crescând acțiunea distrugătoare a razelor ultraviolete. Dispariția crescândă a speciilor de plante și animale duce la sărăcirea diversității biologice - cu efecte de lungă durată. Eliberarea continuă de poluanți în aer și apă afectează sănătatea oamenilor și duce la perturbarea ecosistemelor.

Toate acestea afectează negativ perspectivele alimentare.

Deși există o tot mai largă recunoaștere a acestor fenomene și a necesității de a inversa aceste tendințe, până în prezent doar una a fost oprită: producția de freon a fost redusă pe plan mondial cu 77% între 1988 și 1995, ca urmare a alertei lansate de oamenii de știință privind pericolul străpungerii stratului de ozon.

Lester Brown consideră că pentru realizarea unei economii globale durabile va fi, probabil, necesară producerea unui eveniment cu adevărat dramatic, provocat de oameni, pentru a determina mobilizarea societății în acțiuni eficace de stopare a efectelor distructive ale activităților umane. El consideră că, probabil, insuficiența alimentelor va fi fenomenul care ne va trezi din adormirea pe care am manifestat-o de-a lungul istoriei și ne va convinge să luăm măsurile necesare pentru a crea un echilibru stabil între noi și sistemul natural care ne susține.

*

* *

Problemele abordate de Worldwatch Institute sunt de stringentă actualitate. Ele sunt valabile și pentru societatea românească. Unele au fost generate în condițiile economiei centralizate de stat și ale creșterilor economice necorelate cu resursele naturale, ale deteriorării acestora și ale degradării factorilor de mediu. În perioada postrevoluționară s-au produs noi dereglări, ca urmare a prăbușirii sistemului centralizat al economiei de stat și a dispariției unei zone ample de piețe și parteneri tradiționali din fostul CAER; restructurarea economiei naționale, alinierea ei la nivelul economiilor de piață moderne, eficiente, întâmpină mari dificultăți și inerții. Fărămișarea proprietăților agricole a avut efecte negative nu numai asupra producțiilor și a condițiilor de viață ale oamenilor, ci a dus și la slăbirea sau dispariția acțiunilor de protecție și exploatare rațională a solului și a altor resurse naturale. Se extind fenomenele de distrugere a suprafețelor împădurite și de eroziune a solului. Toate acestea reclamă elaborarea unei strategii naționale cuprinzătoare - privind dezvoltarea economiei naționale și a agriculturii pe baze durabile, în pas cu problematica și experiența acumulată pe plan mondial.

Ion Iliescu

Un tribut special

Institutul Worldwatch a avut șansa rară de a fi condus de un consiliu director de excepție. În primii 21 de ani de existență a Institutului, la conducerea acestui consiliu s-a aflat Orville L. Freeman. Îndrumarea calmă exercitată „din umbră” de consiliul aflat sub conducerea sa a contribuit decisiv, de-a lungul anilor, la realizările Institutului.

În perioada când Orville Freeman a fost președinte, din 1974 până în 1995, echipa Institutului a sporit de la o biată duzină, în anii de început, la 30 de persoane, în prezent. Worldwatch a mărit numărul publicațiilor sale cu apariție continuă, numărul limbilor în care sunt tipărite creștea mărindu-se neîntrerupt - ajungând la 30 acum. În această perioadă, Starea lumii, lansată în 1984, a căpătat statutul unei lucrări semioficiale, fiind folosită de cadre de conducere din cadrul guvernelor și al corporațiilor, deopotrivă.

Orville Freeman este una dintre cele mai remarcabile persoane cu activitate publică din ultima jumătate de secol. Veteran al celui de-al doilea război mondial și ales pentru trei mandate ca guvernator al statului Minnesota în anii '50, el a făcut ca numele lui John Kennedy să fie nominalizat pentru președinție în cursul Convenției Partidului Democrat care a avut loc la Los Angeles în 1960. El a servit ca secretar de stat la Departamentul Agriculturii între 1961 și 1969, aceasta fiind una dintre cele trei numiri din perioada cabinetului Kennedy, alături de a lui Dean Rusk și a lui Stewart Udall, funcționând toți cei opt ani ai administrației Kennedy/Johnson. După ce a părăsit Departamentul, a lucrat mulți ani ca CEO (chief executive officer) la firma Business Internațional.

Relațiile mele cu Orville Freeman au început la Departamentul Agriculturii din S.U.A., unde i-am fost subaltern având funcția de consilier pentru politici agricole internaționale, iar mai apoi de administrator al agenției de asistență tehnică a departamentului - Serviciul pentru Dezvoltare Agricolă Internațională. Relațiile noastre oficiale s-au transformat repede în legături personale strânse.

Atunci când am înființat Institutul, la începutul anului 1974, ni s-a părut firesc ca Orville Freeman să devină președintele primului nostru consiliu director. Nici o altă alegere nu ar fi putut fi mai bună. Îmi este imposibil să-mi imaginez relații mai bune între președintele unei organizații și conducătorul executiv al acesteia. Tocmai această legătură personală strânsă a stat la temelia unor relații de înțajutorare atât de constructive și plăcute între Consiliu și Institut.

În 1995, când Orville a hotărât să se reîntoarcă în Minnesota împreună cu soția sa, Jane, pentru a fi mai aproape de familie și în special de nepoți, el a simțit că era timpul să renunțe la fotoliul de președinte. El continuă să facă parte din Consiliu, care este condus acum de capabilul Hunter Lewis, fondatorul și președintele firmei Cambridge Associates, una dintre cele mai importante firme de consultanță financiară din țară.

Hunter, ceilalți membri ai Consiliului, echipa actuală și toți cei care s-au format la Institut subscriu recunoștinței pe care i-o port lui Orville Freeman, care, în domeniul mediului, a contribuit la transformarea Institutului Worldwatch în cea mai importantă sursă de analiză politică și informare din lume.

Lester R. Brown

Mulțumirile autorilor

Pe măsură ce problemele legate de mediu au devenit tot mai diverse și mai complexe, Institutul Worldwatch a avut nevoie tot mai mult de un colectiv talentat și pasionat. Am avut șansa să descoperim un gen de persoane deosebite: hotărâte și ieșite din comun, care își dau seama de nevoia de a privi dincolo de limitele unor discipline înguste și de a lua în calcul interconexiunile dintre economia globală și mediu, datorită cărora problemele ambientale nu pot fi rezolvate în mod izolat.

În acest an, am dori să începem prin a pune în lumină frumoasa muncă depusă de colectivul de cercetare, lărgit cu noi membri aflați de curând la Institut, care au conlucrat cu cercetătorii deja consacrați și cu cercetătorii asociați pentru a elabora Starea lumii 1997. Cheri Sugal a adus la Worldwatch date de bază și cunoștințe impresionante din domeniul economiei mediului, aflat în curs de constituire, care i-au servit pentru a contribui la pregătirea capitolului 6. Molly O'Meara s-a alăturat Institutului la jumătatea anului și, sub semnul unor termene finale neobișnuit de apropiate, a desfășurat munca de cercetare pentru capitolul 9, privind problema ozonului: viziunea ei științifică și munca prestată în legătură cu bromura de metil s-au dovedit deosebit de utile.

Jennifer Mitchell, și ea nouă la Institut, a contribuit cu profesionalism și pasiune la mai multe capitole decât oricine altcineva: capitolele 4, 7 și 8. Seth Dunn s-a alăturat Institutului aproape de sfârșitul elaborării Stării lumii și „s-a pus pe treabă” desfășurând munca de cercetare finală. (El a găsit timp pentru a participa și la maratonul orașului New York.)

Pe durata verii, am avut șansa de a găzdui la Worldwatch și câțiva oaspeți foarte talentați, toți aducând un aport vital la cercetări. Kira Schmidt și-a folosit cunoștințele vaste privind activitatea legată de mediu a Națiunilor Unite în cadrul muncii competente prestate pentru capitolul 1. April Bowling a contribuit cu o abilitate analitică deosebită la capitolul 8, iar John Tuxill și-a folosit pregătirea în biologia conservării pentru capitolul 5. Le suntem recunoscători pentru contribuțiile lor la volumul din acest an.

Toată aceeași activitate desfășurată la Institut a fost posibilă ca urmare a sprijinului acordat cu generozitate de diferite fundații. Suntem recunoscători Fondului Națiunilor Unite pentru Populație, care a finanțat nemijlocit Starea lumii. De asemenea, am dori să mulțumim următoarelor organizații pentru sprijinirea activității generale de la Institut: fundațiile Carolyn, Nathan Cummings, Geraldine R. Dodge, Ford, George Gund, William și Flora Hewlett, W. Alton Jones, John D. și Catherine T. MacArthur, Andrew W. Mellon, Curtis și Edith Munson, Surdna, Turner, Wallace Genetic și Weeden; fondurile Lynn R. și Karl E. Prickett, Rockefeller Brothers și Wallace Global; The Pew Charitable Trusts și Rockefeller Financial Services.

Continuăm să fim ajutați de un colectiv care, de obicei, nu este prezentat. Lori Baldwin are acum însărcinarea de a actualiza discheta cu baza de date Worldwatch,

fiind, totodată, librarul și conducătoarea „interfeței” noastre. Laura Malinowski îi ține la curent pe cercetători cu ultimele noutăți, adunând extrase din peste 100 de publicații, iar biroul de difuzare asigură onorarea comenzilor în cel mai scurt timp, grație muncii asidue a coordonatorului pentru vânzarea publicațiilor, Millicent Johnson, a asistentului pentru publicații, Joseph Gravely, ca și a recepționarului, Amy Warehime.

Am avut șansa ca, în acest an, să-l primim ca prim-vicepreședinte pentru operațiuni pe Bill Mansfield, care a venit la Institut după ce a activat mulți ani ca director executiv adjunct la Programul O.N.U. pentru Mediu. Alături de el se află echipa noastră, foarte capabilă: Reah Janise Kauffman, asistent executiv al președintelui și administrator al sistemelor de calculatoare, Barbara Fallin, trezorier asistent, și Suzanne Clift, asistent administrativ al prim-vicepreședintelui pentru cercetare. Reah Janise mai asigură și o prețioasă asistență pentru strângerea fondurilor.

Echipa însărcinată cu comunicarea cuprinde câțiva oameni cheie care, în prezent, au multă experiență în transmiterea prin publicațiile Worldwatch a mesajelor care vă sunt adresate: Jim Perry, director pentru comunicații, Denise Byers Thomma, director adjunct, și asistentul pentru administrație Tara Patterson. De World Watch, apreciați noastră revistă, continuă să se ocupe cu pricepere Ed Ayres, editor, Chris Bright, editor asociat, care și în acest an a reușit să scrie un capitol din acest volum, și graficienii Liz Doherty și Jennifer Seher.

În acest an, am realizat pentru prima dată Starea lumii cu ajutorul unui program de redactare de tip desk-top. Adresăm mulțumiri firmei Peggy Miller Associates, care a dus la bun sfârșit această sarcină, și vechiul nostru editor, Linda Starke, care a supervizat forma finală și a pus de acord programele de activitate și stilurile manuscriselor pentru nouă autori de capitole. Indexul a fost pregătit, din nou, de Ritch Pope din Dexter, Oregon.

Dorim să mulțumim unor persoane generoase din afara Institutului pentru sprijinul și, în multe situații, pentru comentariile formulate pe marginea primelor forme ale capitolelor: Stephen Andersen, Gilbert Bankobeza, Richard Benedick, Charles Beretz, Norman Berg, Sally Bolger, T. Colin Campbell, Elizabeth Cook, Pierre Crosson, André de Moor, Corinna Gilfillan, Davidson Gwain, Douglas Koplow, Tom Land, Luc Martial, Pauline Midgley, Alan Miller, Norman Myers, Edward Parson, Sandra Postel, Madhava Sarma, Ronald Steenblik, Jason Weston, George Woodwell, Derek Yach și John Young.

Mi-ar plăcea să închei mulțumirile adresate în acest an pe o notă mai personală. Vicepreședintele nostru administrativ, Blondeen Gravely, care suferea de lupus de mulți ani, s-a aflat într-o indisponibilitate prelungită la începutul anului 1996. Alături de mine și de Erik Eckholm, Blondeen a făcut parte din nucleul în jurul căruia s-a format Institutul în ultimii 22 de ani, reprezentând un liant fără pereche.

Pentru mine această întrerupere a relațiilor de lucru care durează de 30 de ani, începând atunci când amândoi eram la Departamentul Agriculturii din S.U.A., este deosebit de dureroasă. Am început să lucrăm la puțin timp după ce Blondeen a ajuns la departament, când era încă la vârsta adolescenței, fiind uniți de o încredere mutuală și de un devotament care au rămas neștirbite și care ne-au ținut nedespărțiți de-a lungul carierelor noastre.

În primele zile de după înființarea Institutului, Blondeen și-a asumat pe dată responsabilitățile din domeniul administrativ, lăsându-ne - pe mine și pe alții - să ne concentrăm nestingheriți asupra programului de cercetare. Am resimțit această întrerupere a părții oficiale a relațiilor noastre. Nu numai noi, cei de la Worldwatch, suntem îndatorați față de Blondeen, dar și cei care, în întreaga lume, au beneficiat de cercetările Institutului.

Lester R. Brown

Cuvânt înainte

Această a cincisprezecea ediție a Stării lumii coincide cu două repere importante: a cincea aniversare a Summit-ului pentru Terra din 1992, care a avut loc la Rio de Janeiro, și a zecea aniversare a Protocolului de la Montreal, din 1987, privind protecția stratului de ozon. Prin prisma acestor două jaloane, anul 1997 mi s-a părut deosebit de potrivit pentru o examinare a progreselor înregistrate pe calea abordării problemelor globale de mediu.

Ediția din acest an a cărții are ca punct de plecare ampla agendă de mediu a Conferinței de la Rio, care a inclus chestiuni diverse, de la climă și până la biodiversitate: în capitolul 1 analizăm în detaliu transpunerea ei în practică, iar apoi, în capitolul 9, ne concentrăm asupra efortului de protejare a stratului de ozon, care durează de un deceniu. Primul capitol descrie incapacitatea generală manifestată până acum în privința edificării unei economii durabile în raport cu mediul, în timp ce ultimul capitol arată că, atunci când este confruntată cu o criză evidentă, comunitatea mondială poate să întreprindă acțiuni rapide și eficiente.

Fie că progresele înregistrate sunt „o sticlă pe jumătate plină sau pe jumătate goală”, agenda internațională privind mediul devine tot mai aglomerată pe măsură ce deceniul se apropie de sfârșit. Evenimente climatice de excepție, cum sunt furtunile tropicale distrugătoare care au devastat America de Nord și Asia în 1996 și căldura care a pustiit ogoarele și a secerat 465 vieți la Chicago în vara anului 1995, au intensificat preocuparea pentru concentrațiile tot mai mari de gaze de seră din atmosferă. Pericolele la care este expusă lumea naturală sunt puse în evidență de miile de specii de amfibieni, păsări și mamifere amenințate în prezent de dispariție.

În volumul din acest an am pus cap la cap ultimele informații privind aceste amenințări ambientale noi și, totodată, am prezentat câteva conexiuni potențial periculoase dintre aceste probleme. Unul dintre capitole descrie, de pildă, efectele cu bătaie lungă pe care schimbarea climei le poate avea asupra ecosistemelor naturale, în timp ce altul arată cât de dependentă este omenirea de „serviciile” asigurate de aceste ecosisteme - de la polenizarea culturilor și până la asigurarea unei aprovizionări sigure cu apă.

Progresele înregistrate până acum pe planul principalelor amenințări abordate la Rio, care includ schimbarea climei și scăderea biodiversității, au fost până acum lente sau inadecvate. Cu toate acestea, observăm multe semne că angrenajul politicilor a început să se pună în mișcare și rămânem optimiști față de faptul că acordurile internaționale complexe semnate în 1992 vor începe în curând să dea roade. Așa cum am arătat în capitolul 9, experiența dobândită prin atacarea problemei ozonului a arătat că, prin eforturile depuse de savanți, conducători din industrie, oficiali guvernamentali și cetățeni militanți, un acord internațional viguros poate duce la realizări surprinzător de rapide.

Primul pas către acțiune îl constituie îngrijorarea, iar pe acest front sunt multe semne dătătoare de speranță. Preocuparea pentru tendințele care caracterizează mediul se intensifică, de ea fiind cuprinse sectoare diferite, de la companiile de asigurări și până la societățile comerciale cu profil agricol. Comunitatea bancară începe să fie neliniștită în legătură cu durabilitatea investițiilor sale, iar industria asigurărilor a început să reducă procentele de acoperire a pagubelor în regiunile vulnerabile în fața furtunilor tropicale - care se crede că devin mai puternice și mai frecvente datorită schimbării climei la nivel global.

Toate aceste tendințe măresc interesul pentru produsele de cercetare de la Worldwatch - nu numai Starea lumii, ci și cea de-a doua publicație anuală a noastră, Semne vitale, alături de cărțile din seria „Mediul în alertă”, de rapoartele întocmite de către Worldwatch și de revista World Watch. Preocuparea tot mai profundă mai este reflectată și de înmulțirea rapidă a solicitărilor de a ne adresa participanților la conferințe internaționale sau de a ne întâlni cu echipe manageriale ale corporațiilor sau cu grupuri parlamentare.

În cele mai multe țări, Starea lumii apare prin intermediul unor case editoriale comerciale, dar una dintre excepțiile interesante se regăsește în Suedia, unde ea este „scoasă”, în cooperare, de Agenția Suedeză pentru Protecția Mediului și de Societatea pentru Apărarea Naturii, cel mai mare și mai vechi grup ecologist al națiunii. Agenția pentru Protecția Mediului a folosit lansarea lucrării Starea lumii 1996 ca o ocazie pentru a organiza o conferință asupra durabilității agriculturii din regiunea baltică, invitând delegați din țări ca Polonia, Estonia și Rusia. Printre vorbitori s-a numărat Nicolai Voronțov, fost ministru al mediului din Uniunea Sovietică, și Andrei Tarand, fost prim-ministru al Estoniei.

La sfârșitul lunii martie, Ion Iliescu, președintele României, a organizat o conferință intitulată „Workshop Worldwatch: Dezvoltarea Durabilă și Cooperarea Internațională”, la care a fost lansată ediția în limba română a Stării lumii. Ca participanți, au sosit circa 120 invitați din țările din regiune, printre care s-au numărat ministrul mediului din Moravia, conducătorul Institutului de Hidropolitică din Istanbul și ministrul apelor din Croația.

După o reuniune în cursul căreia am analizat problemele la care se referă Starea lumii 1996, ministrul mediului din Marea Britanie, John Gummer, a solicitat exemplare pentru a fi distribuite celorlalți membri ai cabinetului. Ministrul norvegian al mediului, Thorbjørn Berntsen, a prezidat lansarea ediției norvegiene a Stării lumii 1996, numind-o „cea mai importantă carte din lume”.

La reușita publicării Stării lumii au contribuit în mod hotărâtor, în multe țări, persoane însușite de un mare angajament. Președintele român Iliescu a inițiat editarea în România a Stării lumii pe când conducea o mică editură - Editura Tehnică - cam cu 12 ani în urmă. În Italia, Gianfranco Bologna, secretar general al Fondului Italian Mondial pentru Natură și Viață Sălbatică, un prieten și un sprijinitor vechi al Institutului Worldwatch, a publicat, odată cu această apariție, a zecea ediție italiană a Stării lumii.

Tocmai această angajare a multor persoane față de edificarea unei economii durabile face posibilă publicarea Stării lumii în 27 de limbi. Totodată, marele interes stârnit de acest subiect în campusurile universităților și colegiilor a condus, în 1995, la adoptarea Stării lumii și a altor cărți elaborate de Worldwatch drept materiale de bază pentru 1027 cursuri, numai în universitățile și colegiile din Statele Unite.

În ultimii ani, agențiile pentru ajutor extern din Norvegia și Danemarca au investit în abonarea unor persoane oficiale și particulare, din țările în curs de dezvoltare unde asigură asistență, la publicațiile Worldwatch - Starea lumii, Semne vitale, rapoartele Worldwatch și discheta cu baza de date de la Worldwatch. Ele consideră că, în țările unde informarea este dificilă, o investiție modestă în distribuirea informațiilor primare ar putea să amelioreze substanțial calitatea procesului decizional. Anul acesta, Agenția Statelor Unite pentru Dezvoltare Internațională s-a alăturat celor două agenții nordice în achiziționarea abonamentelor, pentru ca acestea să fie distribuite către națiunile în curs de dezvoltare.

Totodată, în 1996, o companie privată - Ikari Corporation, din Japonia - a investit pentru prima dată 5000 dolari în abonamente la publicațiile Worldwatch pentru persoane din Asia de Est și Sud-Est.

Apreciam profund interesul și sprijinul provenite din orice parte a planetei. Ele ne ajută să ne păstrăm optimismul în legătură cu faptul că, într-o bună zi, vom reuși să inversăm procesul de degradare a planetei și să edificăm o economie durabilă sub aspect ambiental, pentru copiii noștri.

Dacă aveți unele comentarii sau propuneri pentru îmbunătățirea Stării lumii, vă rugăm să ni le aduceți la cunoștință prin scrisori, fax (202-296-7365) sau poștă electronică (worldwatch@worldwatch.org). Sperăm, de asemenea, că veți „vizita” pagina web a Institutului Worldwatch la <http://www.worldwatch.org>.

Lester R. Brown
Christopher Flavin
Hilary F. French

Worldwatch Institute
1776 Massachusetts Ave., NW
Washington, DC 20036

Decembrie 1996

Cuprins

1. Conferința de la Rio / 17

- Drumul parcurs după Conferința de la Rio / 18
- Cele 8 state ce au un rol hotărâtor în rezolvarea problemelor mediului / 21
- Stabilizarea climei / 24
- Conservarea bogăției biologice / 27
- Limitarea populației umane și a consumului / 30
- Rio plus cinci ... și numărătoarea continuă / 33

2. Confruntarea cu perspectiva lipsei de hrană / 36

- Tendințe în asigurarea securității hranei / 37
- Lipsa de pământ și apă / 39
- Factorul fertilizator / 44
- Problema capacității de susținere / 46
- Securitatea alimentară: generația următoare / 48
- Răspunzând provocării / 50

3. Conservarea globală a terenurilor agricole / 55

- Tendințe: de la surplusuri la lipsuri / 56
- Extinderea orașelor / 59
- Degradarea viitorului nostru / 62
- Dependența de importuri: cazul Asiei / 65
- O lume săracă în terenuri / 69
- Pământ pentru generația următoare / 71

4. Prevenirea bolilor cronice în țările în curs de dezvoltare / 75

- Povara bolilor cronice / 76
- Contribuțiile alimentației la menținerea sănătății / 77
- Efectul negativ al alcoolului / 83
- Sănătatea și fumatul / 86
- Pentru o viață mai sănătoasă / 90

5. Pe urmele ecologiei schimbării climatului / 94

- În interiorul serei / 96
- Peisaje distruse / 100
- Pesticidele, agenții patogeni și viața sălbatică / 103
- Timp distrus / 105
- Necazuri interacționare / 107
- Arii naturale. Conservare și reformă energetică / 109

6. Valorificarea serviciilor aduse de natură / 112

- Dezvoltarea și producerea materiilor prime / 114
- Evaluarea furnizorilor de servicii / 118
- Ciclarea și reciclarea / 122
- Stabilitatea și vigoarea naturii / 125
- Să lăsăm natura să-și îndeplinească funcția / 128

7. Schimbarea securității / 133

- Securitatea în era de după încheierea războiului rece / 134
- Presiunile exercitate de mediu / 136
- Presiunile sociale / 138
- Strămutarea populației / 142
- Conflictele ce au la bază stresul social și cel provocat de mediu / 144
- Elementele unei politici a securității umane / 147

8. Reforma subvențiilor / 151

- Subvențiile: cum și de ce / 152
- Perpetuarea economiei „cowboy” / 154
- Zăgazuri împotriva creșterii nivelului mărilor / 157
- Subvenții indirecte / 161
- Favorizarea tehnologiilor orientate către durabilitate / 164
- O reformă a subvențiilor pentru o dezvoltare durabilă / 167

9. Lecții de urmat în domeniul ozonului / 172

- Legătura dintre știință și politici / 173
- Replica industriei / 178
- Parteneriatul Nord-Sud / 183
- Situația la zi / 187
- Pe calea progresului / 190

1

Conferința de la Rio

Christopher Flavin

La cinci ani după Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare de la Rio de Janeiro, lumea pare să treacă cu puțin pe lângă atingerea obiectivului său principal - o economie globală durabilă. De la *Earth Summit*-ul din anul 1992, populația umană a crescut cu circa 450 milioane persoane, cifra ce depășește suma populațiilor Statelor Unite și Rusiei. Emisiile de carbon, care produc dioxidul de carbon, principalul gaz cu efect de seră, au crescut, poluând atmosfera și modificând echilibrul termic al Pământului.

În decursul acestor ultimi cinci ani, bogățiile biologice ale Pământului au fost diminuate rapid și ireversibil. Suprafețe întinse de păduri au fost degradate sau defrișate - atât în regiunile cu climat temperat cât și în cele tropicale - eliminându-se astfel sute de specii de plante și animale. Bogate din punct de vedere biologic, ținuturile mlăștinoase și recifele de corali au avut o soartă similară. În ciuda unor răbufniri ale dezvoltării economice înregistrate în țările aflate în curs de dezvoltare, un număr de 1,3 milioane de oameni sunt atât de săraci încât nu-și pot satisface nici cele mai elementare necesități, acelea de hrană și adăpost.

De vaste proporții și având obiective ambițioase, *Earth Summit*-ul și-a fixat standarde atât de înalte încât se părea că va dezamăgi. Bineînțeles, eșecul înregistrat în încercarea de a stopa în numai cinci ani tendințe ce se manifestă de decenii, nu este surprinzător. Din nefericire, puține guverne au început să facă schimbările necesare trecerii spre o lume mai durabilă. De exemplu, doar șase țări au introdus taxe pe mediu pentru a descuraja utilizarea inefficientă a energiei, apei și a mineritului (vezi cap. 8).

Una dintre reușitele majore ale Conferinței de la Rio a fost recunoașterea oficială a existenței unei legături între problema mediului și cea a dezvoltării, inclusiv recunoașterea faptului că sărăcia este un factor important ce contribuie la degradarea mediului. Deși mulți concep dezvoltarea doar în simplii termeni economici, ar fi mai bine să fie înțeleasă ca o posibilitate de diversificare a opțiunilor pe care le pot face oamenii - de exemplu, satisfacerea necesității de hrană, adăpost și educație. Cum diversitatea biologică și culturală se reduce, posibilitățile de opțiune scad și ele.

În cei cinci ani ce au trecut de la Conferința de la Rio, nivelul de trai a milioane de săraci a scăzut și mai mult, guvernele au fost fie neputincioase, fie nedoritoare de a furniza soluții adecvate. În multe țări problemele mediului și cele sociale creează tensiuni etnice ducând uneori la conflicte violente, sporind astfel numărul refugiaților la milioane (vezi cap. 7). Multe guverne mai urmăresc, încă, creșterile economice neglijând durabilitatea pe termen lung a drumului pe care și-l aleg. În țările aflate în curs de dezvoltare, rapidă creștere economică din anii '90, a condus la deteriorarea calității aerului și a apei și a subminat resursele naturale de care depindea populația.

Cinci ani nu este o perioadă deajuns de mare pentru a analiza întreaga „moștenire” lăsată de Conferința de la Rio, dar un lucru este evident: Deși s-au înregistrat progrese substanțiale în unele probleme ale mediului, lumea nu a reușit până acum să se confrunte cu principala sa problemă, aceea a integrării strategiilor mediului într-o politică economică. Până când miniștrii de finanțe și chiar prim-miniștrii nu vor trata aceste probleme cu tot atâta seriozitate ca oficialii din sfera ecologistă, vom continua să subminăm baza de resurse naturale și ecosistemele de care depinde economia mondială.

Dacă în secolul XXI vom reuși să avem o economie durabilă, este puțin probabil ca aceasta să fie rezultatul unui plan centralizat, mai posibil este ca răspunsul la această problemă să se afle într-un „amestec” de tratate internaționale, politici guvernamentale sensibile, folosirea eficientă a resurselor și inițiative curajoase ale guvernelor și organizațiilor locale. De fapt, este posibil ca la Rio să fi fost aplaudați pentru ultima oară cei ce sperau într-un vast „Plan Marshall” care să rezolve problemele lumii. Guvernele naționale nu au reușit să se achite nici de cele mai minime obligații financiare contractate la Rio. Dacă dorim să asigurăm durabilitatea pe termen lung a societății umane, este necesar să ne implicăm cu toții.

Drumul parcurs după Conferința de la Rio

Obiectivele principale ale *Earth Summit*-ului au fost consemnate în Agenda 21, un plan de acțiune, structurat pe 40 de capitole, pentru obținerea unei dezvoltări durabile, plan ce a fost semnat de toți liderii participanți la Conferința de la Rio. Acest document însemnat concluzionează: „o politică a mediului care să aibă în vedere, în principal, doar conservarea și protejarea resurselor naturale fără să ia în considerare nivelul de trai al celor ce depind de aceste resurse este improbabil să reușească”.

Obiectivele incluse în Agenda 21 au în vedere o gamă largă de probleme începând cu protejarea ținuturilor mlăștinoase și a deșerturilor, până la reducerea poluării aerului și a apei, îmbunătățirea tehnologiilor energetice și agricole, administrarea eficientă a materialelor chimice toxice și a deșeurilor radioactive și reducerea frecvenței bolilor și a malnutriției. Având ca obiectiv rezolvarea unei largi game de probleme ale mediului și sociale, Agenda 21 reflectă înțelegerea acestor probleme cu care se confruntă lumea în prezent. Dar aceste planuri ambițioase și-au pierdut din eficiență - în speță datorită capacității limitate a guvernelor și agențiilor internaționale.

Cea mai importantă instituție apărută ca urmare a *Earth Summit*-ului a fost Comitetul Națiunilor Unite pentru o Dezvoltare Durabilă (CNUDD), instituită pentru a urmări aplicarea pe plan național a Agendei 21 și pentru a coordona la nivel înalt diferitele programe pentru dezvoltare și mediu ale Națiunilor Unite. La întâlnirile anuale la nivel ministerial de la New-York, CNUDD și-a concentrat atenția asupra mai multor probleme ale mediului - de la protejarea munților și pășunilor la criza benzinei și dezvoltarea indicatorilor de mediu. CNUDD-ul s-a dovedit a fi un forum necesar ce a lansat câteva inițiative promițătoare, inclusiv cea de a crea Comitetul Interguvernamental pentru Păduri, care se întrunește acum periodic pentru a coordona eforturile depuse în protejarea suprafețelor împădurite ale Terrei. Deși Comisia nu are puterea de a da dispoziții și utilizează un buget propriu, totuși, poate convinge alte agenții și programe ale Națiunilor Unite să trateze cu seriozitate declarațiile sale.

În cadrul Agendei 21 este specificată necesitatea pregătirii, pentru fiecare guvern în parte, a unei strategii naționale de dezvoltare durabilă. Până în anul 1996, 117 guverne au constituit comisii naționale pentru dezvoltarea acestor strategii, majoritatea lor fiind formate din reprezentanți ai organizațiilor neguvernamentale (ONG) ca și din oficialități guvernamentale. Din nefericire, majoritatea rapoartelor făcute până acum sunt vagi, retorice, documente din care răzbate automulțumirea și care descriu programele pentru mediu și dezvoltare dar au foarte puțin în vedere redirectionarea lor. Prea multe dintre strategiile existente tratează problemele mediului ca probleme separate, a căror rezolvare ține de ministerele mediului, și nu ca probleme direct legate de economia mondială.

În cei cinci ani care au trecut de la *Earth Summit* comunitatea internațională a început să îmbrățișeze conceptul unei dezvoltări durabile și să utilizeze această noțiune pentru a schimba prioritățile agendelor și programelor existente. De asemenea, guvernele au adoptat un număr de acorduri, inclusiv directive, pentru securitate în domeniul biotehnologiei și un acord pentru protejarea peștilor din apele naționale. În plus, o nouă convenție a fost negociată și semnată - Convenția Basel - pentru a interzice exportul deșeurilor în țările aflate în curs de dezvoltare și, de asemenea, a fost adoptat un program de acțiune pentru protejarea mediului marin. Între timp, a fost negociat un tratat pentru controlarea poluanților organici persistenți.

Discursurile a mai mult de 100 dintre liderii mondiali prezenți la Rio au fost marcate de o retorică îndrăznească cu privire la necesitatea de a aloca miliarde de dolari pentru mediu și o dezvoltare durabilă. Secretariatul Conferinței, condus de industriașul canadian Maurice Strong, a pregătit un raport a cărui concluzie este că în anii '90, numai pentru țările aflate în curs de dezvoltare, ar fi necesară alocarea, anual, a unei sume suplimentare de 600 miliarde dolari pentru a se reuși atingerea obiectivelor fixate în Agenda 21, dintre aceștia, 125 miliarde dolari sunt necesari pentru acordarea de ajutoare umanitare - cifră ce reprezintă mai mult decât dublul sumei primite de țările în curs de dezvoltare de la începutul anilor '90 și până acum.

Lumea nu a reușit până acum să facă față problemei integrării strategiilor privind mediul în politica economică.

De la Conferința de la Rio au fost investiți foarte puțini bani, iar ultimii cinci ani au fost marcați de schimbări politice și economice majore, ceea ce a distras atenția de la problemele unei dezvoltări durabile. Sfârșitul războiului rece a provocat colapsul economic în țările Europei Centrale și a dat naștere la noi națiuni, cum ar fi Rusia și Ucraina, națiuni ce se adaugă la lista celor ce au nevoie de ajutoare.

În perioada anilor '90, presiunile sociale și economice au făcut țările „bogate” să se simtă sărace, determinând suprimarea unor programe sociale și, în unele cazuri, reducerea angajamentelor pentru ajutoare. În Agenda 21, aceste țări reafirmă promisiunile făcute anterior de a crește contribuțiile pentru ajutorarea țărilor în curs de dezvoltare la 0,7% din produsul național brut (PNB). În schimb, suma acordată pentru asistență a scăzut la cel mai mic nivel înregistrat din 1973 încoace, în prezent fiind în medie de 0,3% din PNB. Cea mai mare scădere a avut loc în Statele Unite unde suma acordată asistenței pentru dezvoltare a scăzut de la 11,7 miliarde dolari în 1992 la 7,3 miliarde dolari în 1995.

Reduceri similare au subminat bugetele agențiilor pe care multe națiuni contau pentru promovarea unei dezvoltări durabile; printre acestea se numără și Programul

pentru Mediu al Națiunilor Unite (PMNU) și Programul pentru Dezvoltare al Națiunilor Unite (PDNU), ale căror bugete anuale au stagnat la 106 milioane dolari și respectiv 1,4 miliarde dolari în 1995. (Pentru comparație, este de arătat că o companie trebuie să aibă venituri de 8,9 miliarde de dolari doar pentru a fi trecută pe lista celor mai bogate 500 din lume.) Programe eficace ale Națiunilor Unite, ca Registrul internațional pentru substanțe chimice potențial toxice și Sistemul de monitorizare globală a mediului au dus o lipsă cronică de fonduri, așa cum s-a petrecut și cu programele menite să ajute țările în curs de dezvoltare să întocmească noi strategii de dezvoltare și ambientale.

Cel mai mare progres se înregistrează în rezolvarea problemelor semnalate cu decenii în urmă.

Una dintre inițiativele financiare majore dedicată Agendei de la Rio este crearea unui fond special, denumit Facilitatea Globală a Mediului (FGM), fond administrat de către Banca Mondială UNEP și UNDP. Început, în forma inițială, în 1991 FGM a fost înregistrat în Agenda 21 ca un mijloc de a finanța proiectele țărilor în curs de dezvoltare, proiecte ce au ca scop diminuarea problemelor globale ale mediului. FGM a devenit, de asemenea, fondul interimar al convențiilor asupra climatului și biodiversității.

Urmărind aceste directive, FGM a finanțat mai multe proiecte pe întreg mapamondul, inclusiv cele ce au în vedere amenajarea parcurilor naționale, protejarea speciilor aflate în pericol, promovarea utilizării energiei solare și a altor alternative la combustibili fosili. Acțiunile sale au fost stânjenite de dezbinarea existentă între guvernele membre și de structura administrativă complexă. Suma de 315 milioane dolari aprobată în 1995 pentru FGM este cu puțin mai mică decât cea din 1992, care a fost de 322 milioane dolari.

Banca Mondială, care cu dificultate acordă țărilor în curs de dezvoltare împrumuturi anuale de circa 20 miliarde dolari, are un impact cu mult mai mare asupra tendințelor globale ale mediului. În anii ulteriori Conferinței de la Rio, banca a reanalizat proiectele pentru mediu și și-a retras sprijinul acordat unor proiecte ce au fost considerate inutile sau chiar distructive, de exemplu Arum Dam în Nepal. James Wolfensohn, care a devenit președintele băncii în anul 1995, a îmbrățișat în mod public cauza realizării unei dezvoltări durabile, sprijinit fiind și de Ismail Serageldin, vicepreședintele Comisiei pentru dezvoltare durabilă ambiental.

Aceste schimbări simbolice au subliniat prăpastia crescândă dintre noile administrații superioare preocupate de problemele mediului și sutele de manageri și directori care dețin adevărata putere în cadrul băncii. Aceștia rămân concentrați asupra obiectivelor de buget restrâns și, până acum, conform unor aprecieri din interior, Banca nu a reușit să-și dezvolte un plan adecvat de acordare a împrumuturilor pentru mediu. În consecință, continuă să acorde sume mari de bani unor proiecte ce sporesc emisiile globale de carbon, distrug ecosistemele și subminează existența săracilor, în timp ce concepția generală a unei economii mai durabile este ignorată, afirmă unii critici din exterior.

Esecul înregistrat, în acești ultimi cinci ani, în tentativa de a duce la bun sfârșit „moștenirea” lăsată de Conferința de la Rio poate fi atribuit în parte unor decalaje temporale, o particularitate a oricărei noi inițiative politice - în special a celor de nivel internațional. De fapt, cel mai rapid progres se înregistrează în cadrul problemelor semnalate cu decenii în urmă. De exemplu, în majoritatea țărilor industrializate

poluarea aerului și a apei este acum mai scăzută decât cea înregistrată în timpul Conferinței de la Stockholm asupra mediului din anul 1972. Multe țări în curs de dezvoltare au început să introducă legi pentru a asigura reducerea poluării atmosferice și pentru a impune folosirea benzinei fără plumb. La nivel global, eforturile de a pune capăt utilizării materialelor chimice ce contribuie la diminuarea stratului protector de ozon din atmosferă au dus, în cazul celor mai dăunătoare dintre ele, la o reducere a producției de 76% (vezi cap. 9).

În alte domenii, lumea încă pare să înregistreze regrese. De exemplu, lipsa apei curate a dus la răspândirea unor boli infecțioase în multe țări în curs de dezvoltare, în timp ce sistemul imunitar și cel reproductiv al oamenilor și animalelor sunt afectate de prezența în ecosisteme a produselor chimice pe bază de clor. Trei probleme globale stau în calea realizării unei lumi durabile: schimbarea climei, scăderea biodiversității și creșterea populației umane și a nivelului de consum. Așa cum a fost semnalat în trei convenții diferite - Convenția asupra schimbării climei din 1992, Convenția asupra diversității biologice din 1992 și Planul de acțiune pentru populație din 1994 - o atmosferă stabilă, o lume bogată din punct de vedere biologic și o populație umană constantă sunt esențiale pentru viitorul umanității. Înregistrarea unui eșec în atingerea acestor obiective ar duce inevitabil la declinul condiției umane.

Cele 8 state ce au un rol hotărâtor în rezolvarea problemelor mediului

În evaluarea progresului făcut în rezolvarea acestor trei probleme globale, este evident că nu toate țările dețin roluri de o egală importanță. Tendințele globale ale mediului sunt dominate doar de câteva națiuni. Acest capitol prezintă 8 state, 4 industrializate și 4 în curs de dezvoltare, care împreună dețin un procent de 56% din populația mondială, 59% din productivitatea economică, 58% din emisiile de carbon și 53% din suprafața forestieră globală (vezi tabelul 1.1). Între aceste opt „puteri ale mediului” se află: țara cu cea mai mare populație - China; cea cu cea mai puternică economie și cu cele mai mari emisii de carbon - S.U.A.; și națiunea pe a căru teritoriu se întâlnește cea mai mare biodiversitate - Brazilia. Împreună cu Germania, Japonia, India, Indonezia și Rusia aceste țări constituie ceea ce putem denumi E8 - opt națiuni ce au puterea de a configura tendințele globale ale mediului.

Chiar mai mult decât grupul celor 7 (G7) - cele 7 state industrializate ce au dominat economia mondială după cel de-al doilea război mondial - E8 pot configura viitorul întregii omeniri. Sistemele politice ale țărilor din E8 variază de la cel comunist la cel democratic, de asemenea, experiența lor în cadrul capitalismului variază de la 5 ani la două secole. Dar având în vedere impactul ce îl au asupra mediului putem considera că aceste țări formează o „ligă” proprie.

Țările industrializate din E8 au puterea de a determina evoluția tendințelor globale datorită puterii lor economice, a nivelului ridicat de consum și a dominației care o exercită în domeniul tehnologiei. Influența țărilor în curs de dezvoltare este determinată de numărul mare al populației umane, rapida dezvoltare economică și de biodiversitatea teritoriilor lor. Datorită faptului că aceste 8 națiuni utilizează o mare

parte din resursele naturale ale Terrei și produc o mare parte din poluare, este necesar să-și asume o mare răspundere (diferită pentru fiecare dintre ele) în găsirea soluțiilor problemelor semnalate la Conferința de la Rio.

Tabelul 1.1. Cele 8 țări cu un cuvânt greu de spus în problemele mediului

Țara	Procentul din populația umană, 1996	Procentul din produsul brut mondial, 1994	Procentul din emisiile de carbon, 1995	Procentul din suprafața împădurită, 1990	Procentul din totalitatea speciilor de plante, 1990
Statele Unite	5	26	23	6	8
Rusia	3	2	7	21	9
Japonia	2	17	5	0,7	2
Germania	1	8	4	0,3	1
China	21	2	13	4	12
India	17	1	4	2	6
Indonezia	4	0,7	1	3	8
Brazilia	3	2	1	16	22
Total E 8	56	59	58	53	-

Națiunile din E8 dețin, de asemenea, roluri de mare importanță în cadrul forurilor politice și economice internaționale, având o puternică influență asupra politicii vecinilor și aliaților lor, deci, sunt în măsură să fie conducători în lupta pentru dobândirea unei lumi mai durabile. Națiunile din G7 se întrunesc anual pentru a purta discuții și a-și asuma responsabilitățile necesare obținerii stabilității economice globale, dar E8 vor avea o influență mult mai mare asupra perspectivelor generațiilor viitoare. Totuși o astfel de „colecție” de state nu poate deține importantul rol pe care îl are O.N.U. împreună cu diversele sale agenții. Dacă doresc, națiunile din cadrul E8 pot deveni un important catalizator al acțiunilor ce se desfășoară în întreaga lume, umplând astfel golul ce pare să absoarbă energia consumată pentru realizarea unei dezvoltări durabile.

În Statele Unite, adoptarea unor legi pentru calitatea aerului și a apei a fost anterioară acțiunilor similare ce au avut loc în alte țări. Statele Unite au contribuit la înființarea UNEP în anul 1972 și la formularea Protocolului de la Montreal pentru protejarea stratului de ozon în anul 1987. În anii de după Conferința de la Rio, Statele Unite nu au reușit să ratifice Convenția pentru biodiversitate sau Legea apelor marine și a redus fondurile acordate unor programe pentru protecția mediului.

În cazul Germaniei, în ultimii cinci ani s-au făcut câteva progrese, aceasta reușind să-și fixeze unele dintre cele mai înalte standarde ale mediului și să dezvolte o politică novatoare ce are în vedere reducerea consumului de ambalaje și exploatarea energiei neconvenționale. Fiind unul dintre membrii principali ai Uniunii Europene, Uniune ce încearcă acum să acționeze în problemele mediului ca o singură putere, Germania a dat dovadă, la negocierea diverselor tratate, de reale calități de conducătoare - de amintit Conferința de la Berlin pentru climă.

Japonia, în care mulți dintre participanții de la Rio și-au pus speranțele, a reușit să realizeze un impresionant progres în privința mediului domestic, inclusiv substanțiale reduceri ale emisiilor de sulf și oxizi de nitrogen. Totuși, până acum a eșuat în încercarea de a deveni un conducător mondial în domeniul mediului - și de fapt este recunoscută

reticența față de legile internaționale ce limitează pescuitul de balene și importul de cherestea din pădurile tropicale.

Între timp, Rusia asediată de haosul politic și economic, a pierdut, în mare parte, controlul asupra viitorului său ecologic. În Siberia, mari suprafețe sunt dezgolite de bogățiile lor naturale și poluarea creată de fumul răspândit de coșurile fabricilor dispare numai când acestea dau faliment. Mai continuă să funcționeze reactoare nucleare periculoase, în timp ce, industria Rusiei încă produce și utilizează clorfluorcarburi (CFC) în ciuda acordurilor internaționale pe care guvernul le-a semnat. „Ce s-a întâmplat cu mișcarea ecologistă din Rusia?” se întreabă Mark Borozin redactor la Green World, „Oamenii spun acum: dați-ne pâine, locuințe și îmbrăcăminte - și apoi ne vom gândi la ecologie”.

Deși ritmul de aplicare a legilor pentru mediu în țările în curs de dezvoltare este mult mai lent în comparație cu țările industrializate, acestea au reușit totuși să înțeleagă necesitatea tratării cu seriozitate a problemelor mediului. Înainte de Conferința de la Rio, mulți lideri ai Lumii a Treia, care considerau că își pot permite să se ocupe doar de problemele locale ale mediului, au realizat că schimbarea globală a climei și reducerea diversității biologice afectează, în egală măsură, și perspectivele lor de dezvoltare. De exemplu, creșterea nivelului mărilor poate provoca inundații pe suprafețe întinse, în acest caz numai în Bangladesh și China 140 de milioane de oameni ar trebui să fie strămutați. Datorită schimbării climei, este posibil ca recoltele țărilor tropicale și subtropicale să fie afectate, iar aceste țări vor fi nevoite să importe hrana necesară. Distrugerea ecosistemelor naturale poate submina rezerva de apă potabilă și limita potențialul „bioproductării” și al turismului.

Având în vedere posibilitatea unor astfel de schimbări, impulsionate de tratatele încheiate la *Earth Summit*, multe dintre țările în curs de dezvoltare au pornit pe calea redirectionării eforturilor depuse pentru dezvoltare. Dintre țările care fac parte din E8, Brazilia a încercat, înregistrând chiar câteva succese datorate în mare parte eforturilor organizațiilor neguvernamentale (ONG), să încetinească ritmul de defrișare al pădurilor și de fertilizare a zonei amazoniene. De asemenea, India a mărit eforturile depuse pentru protejarea mediului și pare să devină un lider mondial în domeniul energiei neconvenționale. La negocierile pentru climat de la Berlin, în 1995, ministrul indian al mediului a fost intermediarul negocierilor finale dintre Nord și Sud. Totuși, multe dintre țările în curs de dezvoltare mai depind, în mare măsură, de industria extractivă și, în multe cazuri, proprietarii acestor industrii au direcționat sume importante de bani către aceste sectoare tradiționale.

China, care atunci când ne referim la puterea de cumpărare este acum cea de-a treia putere mondială, își va suplimenta eforturile pentru protejarea globală a mediului. În 1995, în China consumul de cărbune, cereale și carne era mai mare decât în S.U.A.. Din punct de vedere al emisiilor de carbon, China se situează pe locul doi în lume, iar poluarea atmosferică existentă aici afectează Japonia și Coreea de Sud în aceeași măsură în care afectează China. Ca urmare, China are unul dintre cele mai elaborate și ambițioase planuri existente în Agenda 21. Totuși, în aplicarea legilor mediului, guvernul chinez a înregistrat doar mici progrese și rămâne de văzut dacă promisiunile făcute pe hârtie vor fi transpuse în reale schimbări politice.

Putem constata că în prezent geopolitica mediului este marcată de „o nouă dezordine mondială” în care se simte lipsa unei conduceri ferme. Alianțele încheiate la recente tratative pentru climă și diversitate biologică s-au dovedit a fi instabile. Este deci vremea ca țările aparținând E8 să-și asume responsabilitatea extinderii tratatelor existente și adoptării unor noi. Prin stabilirea de noi legături între oficialități și aplanarea

divergențelor existente între Nord și Sud, divergențe ce îngreunează purtarea tratativelor, țările din E8 ar putea fi un catalizator al acțiunilor întreprinse pentru mediu.

Concentrarea asupra problemelor de interes comun, și nu numai asupra celor de interes național, ar putea fi o soluție viabilă în lupta pentru o lume durabilă. Soarta „bogaților” și a celor săraci, a Nordului și a Sudului sunt legate indestructibil.

Stabilizarea climei

Una dintre „piesele de bază” ale *Earth Summit*-ului a fost Cadrul Convenției pentru schimbarea climei, semnată de toți liderii mondiali prezenți la Rio. În cei cinci ani ce au trecut de la Conferința de la Rio, rezolvarea cât mai rapidă a problemei climei a devenit o necesitate, conform cu ceea ce afirmă oamenii de știință. Concentrația atmosferică a dioxidului de carbon a atins cel mai înalt nivel înregistrat în ultimii 150 de ani - în următoarele decenii lumea va fi confruntată cu un factor de schimbare a climei de 10 ori mai mare decât cel natural. Oamenii de știință cred în probabilitatea unei schimbări neprevăzute a climei. Tipurile climaterice locale ar putea să se modifice brusc. Frecvența inundațiilor, secetelor și incendiilor va crește odată cu creșterea temperaturii la nivel global.

Între 1990 și 1995, emisiile de carbon datorate utilizării combustibililor fosili au crescut cu 113 milioane tone, ajungând la 6 miliarde tone în anul 1995 (v. fig. 1.1). Ar fi fost posibilă o creștere cu încă 400-500 milioane tone, dacă nu ar fi existat colapsul industriei dependente de combustibili fosili din Europa Centrală și de Est. Emisii de carbon de 1,6 miliarde tone anual se datorează defrișării pădurilor, în special a celor din zonele tropicale și subtropicale. Nivelul emisiilor de CFC, un alt gaz cu efect de seră, scade abrupt datorită eforturilor depuse în protejarea stratului de ozon atmosferic (v. cap. 9), în timp ce emisiile de clorfluorcarburi și metan se află în continuă creștere.

Emisiile de gaze de seră variază mult de la o națiune la alta, așa cum arată cifrele disponibile pentru E.8. Emisiile de carbon *per capita* datorate utilizării combustibililor fosili variază de la 5,3 tone în S.U.A. la 2,4 tone în Japonia și 0,3 tone în India (v. tabelul 1.2). Cantitățile de carbon emise variază de la o țară la alta de peste 20 de ori, ceea ce ilustrează diferențele existente între stadiul dezvoltării economice, stilul personal de viață și nivelul de consum caracteristice fiecărei națiuni. De exemplu, emisiile din China sunt cu 75% mai mari decât cele din Brazilia, în timp ce în S.U.A. sunt cu 120% mai ridicate decât cele din Japonia.

Convențiile pentru climă specifică necesitatea pregătirii unor inventarii complete a emisiilor de gaze cu efect de seră și a unor planuri naționale pentru climă. Țărilor industrializate le este impus să

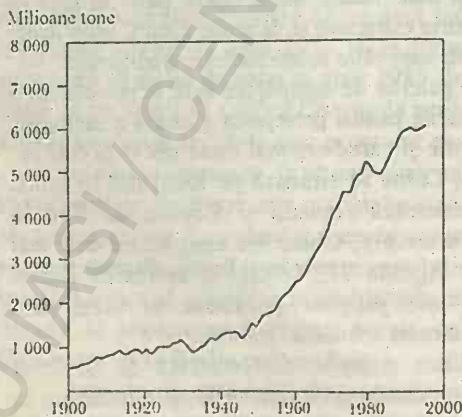


Fig. 1.1. Emisiile de carbon la nivel global datorate arderii combustibililor fosili, 1900-1995.

mențină nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră sub sau la nivelul anului 1990 - este probabil ca aproape jumătate dintre aceste țări să nu reușească respectarea acestui angajament. Până în anul 2000, Germania și Rusia vor atinge acest obiectiv, în timp ce S.U.A. și Japonia sunt departe de atingerea obiectivului.

Germania, principala emițătoare de gaze cu efect de seră din Europa și a cincea în lume, a stabilit un plan pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ca urmare, se preconizează pentru anul 2005 un nivel al emisiilor cu 25% mai mic decât în anul 1990; misiunea asumată reflectă puternica îngrijorare publică ca și faptul că unele reduceri sunt ușor de făcut atâta vreme cât fabricile intensiv consumatoare de energie din estul Germaniei se închid sau trec de la energia obținută prin arderea cărbunelui la cea pe bază de gaz. În 1995, emisiile din Germania erau cu peste 10% sub nivelul celor înregistrate în anul 1990 și se află în continuă scădere.

Tabelul 1.2. Emisiile de carbon rezultate din arderea combustibililor fosili, țările E8, 1995

Țara	Emisii totale [milioane tone]	Procentul din emisiile globale de carbon [%]	Emisii per capita [tone]	Creșterea emisiilor, 1990-1995 [%]
Statele Unite	1394	22,9	5,3	6,2
Rusia	437	7,2	2,9	- 27,7
Japonia	302	5,0	2,4	8,7
Germania	234	3,8	2,9	- 10,2
China	807	13,3	0,7	27,5
India	229	3,8	0,3	27,7
Indonezia	56	0,9	0,3	38,8
Brazilia	62	1,0	0,4	19,8
Total E8	3521	57,9	0,9	-

Planurile pentru climă adoptate în Germania stimulează îmbunătățirea eficienței energetice a construcțiilor ca și o lege care permite generatorilor de putere „verde” să o vândă serviciilor publice la un preț promoțional. Ca rezultat al acestei legi, în Germania s-au instalat în anul 1995 mai multe turbine eoliene decât în oricare altă țară. S-au introdus, de asemenea, taxe foarte mari pentru benzină. Introducerea taxelor a dus la obținerea unui angajament din partea principalelor industrii de reducere a emisiilor de carbon cu 20% până în anul 2005. Deși politica pentru climă a Germaniei este plină de contradicții, inclusiv o sponsorizare anuală de 5,3 miliarde dolari pentru industria cărbunelui, aceasta este redusă gradat (v. cap. 8). Guvernul trebuie să nu mai acorde astfel de subvenții și să adopte și alte reforme pentru a-și atinge ambițiosul scop.

Rusia, cea de-a treia mare emițătoare de carbon, stânjenită de problemele economice, a făcut foarte puțin pentru reducerea acestor emisii. Totuși, în anul 1995 cantitatea emisiilor de carbon în Rusia era deja cu 28% mai mică decât în 1990, în special datorită prăbușirii întreprinderilor intensiv consumatoare de energie. Acum, Rusia își dezvoltă un sistem economic mult mai eficient, deci este posibil ca nivelul emisiilor de carbon să se reducă în viitor. Rămâne de văzut dacă guvernul va dezvolta cadrul politic necesar obținerii unor cote înalte ale eficienței energetice și dezvoltării surselor energetice fără carbon.

Situația nu este atât de încurajatoare în alte două țări aparținând E.8. Statele Unite, cea mai mare emițătoare de gaze cu efect de seră, a lansat un program pentru climă în anul 1993 care include 50 de măsuri pentru promovarea eficienței energetice, comercializarea tehnologiilor pentru producerea energiei neconvenționale și plantarea copacilor. Două treimi din măsurile propuse sunt programe de voluntariat care nu au fermitatea celor adoptate în Germania. Până în anul 1996 cantitatea de carbon emisă în S.U.A. era cu 6% mai mare decât cea din 1990 și Departamentul pentru Energie al S.U.A. a prevăzut că, în lipsa unor noi inițiative politice, în anul 2000 acestea vor înregistra o creștere cu peste 11% față de 1990.

Convenția asupra schimbării climei riscă să devină un „vas gol”; puternică în principii dar slabă în aplicarea lor.

Japonia, recunoscută pentru eficiența energetică și angajarea în dezvoltarea de noi tehnologii, a avut doar succese limitate cu programul național pentru climă, program ce include noi standarde energetice industriale și un program pentru promovarea locuințelor care folosesc energia solară. Totuși, emisiile de carbon din Japonia au crescut cu mai mult de 8% față de 1990 - în special datorită creșterii numărului de automobile și a numărului de clădiri cu încălzire centrală și aer condiționat. Oficialii guvernamentali cred că sunt necesare măsuri suplimentare pentru ca în anul 2000 emisiile de carbon să revină la nivelul celor din 1990. Totuși nivelul emisiilor de carbon din Japonia este puțin mai mic decât jumătatea celui înregistrat în S.U.A.

În prima jumătate a anilor '90 emisiile de carbon au crescut în țările în curs de dezvoltare. Între 1990 și 1995 au crescut cu 20% în Brazilia, cu 28% în China și India și cu 39% în Indonezia. Cererea de energie, care în anii '80 a fost moderată datorită prețurilor prohibitive ale petrolului și a stagnării economice, crește acum vertiginos. Nu este de mirare o asemenea creștere dat fiind faptul că nivelul emisiilor pe cap de locuitor în India și Indonezia sunt doar o zecime din cel înregistrat în Europa, în timp ce în Brazilia sunt 1/17, iar în China o pătrime. În multe din țările în curs de dezvoltare creșterea emisiilor de carbon este mai lentă decât cea economică, datorită dezvoltării mai rapide a industriei ușoare și a serviciilor decât a industriei grele. În China - care deja este a doua mare emițătoare de carbon din lume - nivelul emisiilor a crescut la începutul anilor '90 cu 5% anual, în timp ce media creșterii economice a fost de 10%.

Convenția pentru climă recunoaște necesitatea îmbunătățirii transportului și locuințelor în țările în curs de dezvoltare, deci, le cere doar să adopte planuri pentru climă, fără a fi necesar să satisfacă sarcini concrete. Până acum nici un plan național nu a fost finalizat. Până acum nu au fost întocmite planuri, dar se speră că acestea vor dovedi adoptarea unor metode ieftine de reducere a emisiilor, incluzând eficiența energetică și proiectele solare de alimentare sprijinite de F.G.M. Eficacitatea economică a unor astfel de eforturi este recunoscută de țările în curs de dezvoltare și, în timp, este posibil ca emisiile de carbon din aceste țări să își încetinească creșterea.

Totuși, datele globale ale politicii asupra climatului ne sunt încurajatoare. Agenția Internațională pentru Energie estimează că, dacă nu vor fi adoptate noi politici, în anul 2000 emisiile globale de carbon datorate combustibililor fosili vor depăși cu 17% nivelul înregistrat în anul 1990 și în 2010 cu 49%, atingând aproape 9 miliarde tone anual. Cadrul Convenției pentru schimbarea climei riscă să devină un „vas gol”; bogat în principii, dar sărac în adoptarea lor.

Aceste perspective, nu prea încurajatoare, ale viitorului apropiat, au fost recunoscute de cea de-a doua Conferință a Părților ce a avut loc la Geneva în iulie 1996. Guvernul S.U.A. a renunțat brusc la împotrivirea manifestată până atunci și a susținut apelul Europei pentru adoptarea unui protocol legislativ de limitare a emisiilor. Un asemenea protocol va fi adoptat la cea de-a treia Conferință a Părților ce va avea loc la Kyoto în decembrie 1997. Faptul că au trecut cinci ani până la începerea acestor discuții dovedește capacitatea industriilor producătoare de combustibili fosili de a face lobby. Dacă convențiile pentru climă vor reuși să devină eficiente, angajamentele luate vor trebui să fie ferme și să fie însoțite de scheme de aplicare flexibile și treceri în revistă regulate de tipul celor ce fac Protocolul de la Montreal eficient (v. cap. 9).

Conservarea bogăției biologice

Edward O. Wilson, biolog la Harvard, a calculat că bogata structură biologică ce formează ecosistemul planetei este în prezent redusă cu o cotă de cel puțin 50 000 mii de specii anual. Pădurile tropicale și alte ecosisteme naturale sunt reduse în masă datorită extinderilor terenurilor agricole și a așezărilor umane și datorită poluării apei. La nivel global, apa proaspătă a lacurilor și izvoarelor, recifurile de corali și pădurile zonei tropicale se află printre sistemele biologice expuse unui risc maxim. Trei pătrimi dintre speciile de păsări se află în declin și aproape o pătrime dintre cele 4600 specii de animale este pe cale de dispariție. Datorită schimbărilor climatice din următoarele decenii, oamenii de știință își manifestă îngrijorarea în privința creșterii ratei mortalității diferitelor specii, rată ce este și așa periculos de mare (v. cap. 5).

Pentru prima oară o singură specie - *Homo Sapiens* - a devenit o vastă forță distructivă. Cel mai elocvent exemplu este China, a cărei populație de 1,2 miliarde de persoane, aflată în continuă creștere, a pus în pericol 15 - 20% dintre speciile existente pe teritoriul țării. Având 21% din populația mondială, China deține doar 4% din suprafețele împădurite, necesitatea crescândă de terenuri agricole și produse din lemn periclitează existența pădurilor rămase.

Încă de la începutul acestui secol, umanitatea s-a străduit să conserve natura. Începând cu cea de-a doua jumătate a secolului, suprafețele protejate s-au extins până la aproape un miliard de hectare - echivalentul întregului teritoriu al S.U.A. (v. fig. 1.2). Totuși, Convenția pentru diversitate biologică, din 1992, s-a dovedit a fi primul cadru cuprinzător pentru conservarea diversității biologice a mapamondului. A recunoscut valoarea „intrinsecă” a diversității biologice și

caută metode de a o conserva, în același timp încurajează „utilizarea echitabilă și durabilă” a acestor resurse (v. cap. 6). Până în noiembrie 1996, 162 de țări au ratificat

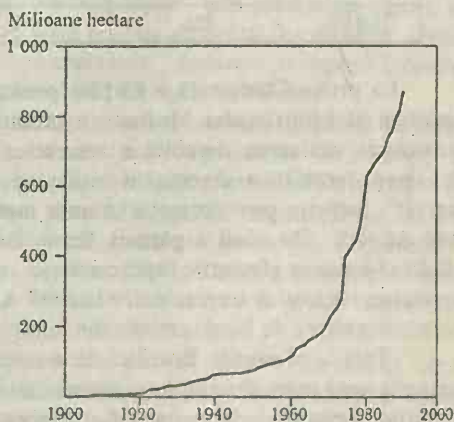


Fig. 1.2. Suprafața globală protejată 1900-1994.

această convenție, totuși, S.U.A. nu fac parte dintre acestea. Țările în curs de dezvoltare au susținut cu tărie declarațiile consemnate în tratat asupra dreptului lor suveran de a acuza alte națiuni ce utilizează resursele lor biologice pentru producția de droguri și alte mărfuri vandabile. Totuși, această convenție suferă de lipsa unor obiective, programe și mecanisme aplicative.

Convenția pentru diversitate biologică trebuie să facă față unei reale probleme ce reiese clar din analiza celor opt țări ce dețin controlul asupra tendințelor mediului, împreună, acestea dețin o mare parte din teritoriul mondial și din biodiversitate, iar ecosistemele lor sunt supuse unei presiuni aflate mereu în creștere (v. tabelul 1.3).

Rusia deține cele mai întinse suprafețe împădurite - 21% din totalul global - dar conform estimărilor cea mai mare diversitate biologică este prezentă pe teritoriul Braziliei, incluzând 22% din speciile de flori. China dispune și ea de resurse biologice - 12% dintre plantele care înfloresc. India, Indonezia, Rusia și Statele Unite îi urmează îndeaproape.

Tabelul 1.3. Suprafețele protejate și speciile aflate în pericol, țările E8, în anii '90

Țara	Suprafața protejată, 1994	Procentul de suprafață protejată	Specii de plante aflate în pericol	Specii de animale aflate în pericol
	[milioane hectare]	[%]	[număr]	
Statele Unite	130	13	1845	281
Rusia	71	4	127	59
Japonia	3	7	704	79
Germania	9	26	16	11
China	58	6	343	153
India	14	4	1256	137
Indonezia	19	10	281	242
Brazilia	32	4	483	167
Total E8	336	7	-	-

La prima Conferință a Părților pentru diversitate biologică din 1994, deputatul brazilian al Ministerului Mediului a promis „să conserve patrimoniul național și să promoveze utilizarea durabilă a resurselor biologice”, să „integreze conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice în... exploatarea forestieră, agricultură și pescuit”, inclusiv prin promovarea unor metode cum este „recoltarea” cauciucului în mod durabil. De când a găzduit *Earth Summit*-ul de la Rio, guvernul brazilian s-a gândit să limiteze eforturile depuse anterior, pentru încurajarea construcției de drumuri și popularea regiunilor tropicale din bazinul Amazonului - zonă în care se află cea mai mare concentrare de biodiversitate din lume.

Totuși, eforturile Braziliei de a-și conserva biodiversitatea sunt îngreunate de existența unui mare decalaj între promisiuni și acțiuni - care caracterizează majoritatea planurilor pentru biodiversitate. Cu ajutorul monitorizării prin satelit s-a estimat că ritmul de defrișare din zona amazoniană a crescut, de fapt, cu 34% între anii 1991 și 1994. Ca urmare, guvernul a redus exploatarea forestieră și a mărit suprafața împădurită, pe care fiecare proprietar de pământ trebuie să o conserve, de la 50% la 80%.

Indonezia este indiscutabil cea de-a doua țară importantă când este vorba de diversitate biologică. Lista oficială a speciilor aflate în pericol include 126 specii de

păsări, 63 specii de mamifere și 21 specii de reptile. Deși teritoriul Indoneziei este doar un pic mai mare decât 1% din suprafața terestră globală ea deține 12% din mamifere, 16% din reptile și amfibieni și 17% din totalitatea păsărilor. Conform estimărilor guvernului, în Indonezia, rata mortalității speciilor este de 1 exemplar pe zi, datorită unor largi exploatare forestiere și a creșterii numărului populației umane cu circa 3 milioane persoane anual. Densitatea mare de populație din insula Java a determinat guvernul să încurajeze migrațiile către insulele învecinate, bogate biologic.

La cea de-a doua Conferință asupra diversității biologice din Jakarta, din 1995, Indonezia a comunicat un plan pentru biodiversitate revizuit, în care sunt prevăzute, pentru a fi protejate, 16 milioane de hectare (8% din suprafața Indoneziei). Zone suplimentare, inclusiv cele de coastă sau marine, sunt luate în considerare pentru a fi introduse în teritoriul protejat. Comitete locale și organizații neguvernamentale, cu bogatele lor cunoștințe despre biodiversitate și dependența lor de natură, urmează să se implice activ în planul pentru biodiversitate.

Statele Unite, prima țară din lume care a amenajat un parc național acum un secol și a promulgat Actul speciilor aflate în pericol în 1973, și-a văzut, de curând, eforturile depuse în conservarea mediului periclitat de industria cherestelei, mineritului și de pășunat. Până acum, încercările lor de a submina Actul speciilor aflate în pericol și alte legi nu au avut succes, dar bugetele agențiilor care administrează această legislație au fost reduse. Administrația Clinton încearcă să protejeze mlaștinile Everglades din Florida, pădurile Pacificului de Nord-Vest și alte suprafețe ce vor fi menționate la congresul ce urmează să aibă loc după alegerile din noiembrie 1996.

Rusia, al cărei teritoriu se întinde de la Marea Baltică la Oceanul Pacific, deține încă vaste arii al căror ecosistem este intact - în special pădurile din zona boreală și subartică și tundra siberiană. Deși aceste ecosisteme nu sunt nici pe departe atât de bogate în biodiversitate ca cele tropicale, sunt o sursă prețioasă, conținând vaste acumulări de carbon care, odată eliberate, ar accelera creșterea temperaturii la nivel global. Conform consultantului britanic pentru mediu, Norman Myers, este posibil ca Siberia să piardă anual 4 milioane hectare de păduri - de două ori rata defrișării din Brazilia. Unele zone siberiene au fost victime ale „goanei după cherestea”; deoarece companii locale și străine se întrec în exploatarea acestora pentru a obține câștiguri în valută.

Deși sistemul politic este instabil, oficialitățile ruse și oamenii de știință încearcă cu bravură să protejeze pădurile fărăii. Rusia are mulți specialiști în ecologie și silvicultură, precum și o rețea de 89 suprafețe protejate numite *zapovedniks*, înființate în 1920, plus 29 de parcuri naționale. Împreună, acestea acoperă o suprafață de 2% din vastul teritoriu al Rusiei - echivalentă cu întregul teritoriu al Germaniei. Ca urmare a Convenției asupra diversității biologice și cu ajutorul FGM, Rusia a dezvoltat o nouă categorie de parcuri regionale și o nouă lege de conservare a naturii. Dacă acestea se vor dovedi eficiente în „Estul Sălbatic” al Rusiei nu este încă sigur.

Earth Summit-ul și eforturile depuse acolo par să fi convins mulți lideri politici că sănătatea oamenilor este strâns legată de lumea biologică. La sfârșitul anului 1997, este plănuită dezvoltarea unui nou plan național pentru conservarea și utilizarea resurselor biologice indigene într-un mod durabil. Totuși, Convenția pentru diversitate biologică a avut un start lent. Dacă este destinată să devină un instrument eficient va trebui să dezvolte un sistem de planuri naționale de acțiune, puternice și cu putere de aplicabilitate. Pentru conservarea pe termen lung a diversității biologice este necesar să încheiem procesul de creștere a populației umane și să reducem sărăcia în Sud și supraconsumul în Nord.

Limitarea populației umane și a consumului

La începutul secolului populația umană număra numai 1,6 miliarde persoane; la sfârșitul acestui secol vor fi mai mult de 6 miliarde de oameni pe planetă - cu 3,5 miliarde în plus (58%) doar față de 1950 (v. fig. 1.3). Creșterea populației este unul dintre factorii ce au provocat multe dintre problemele mediului și sociale. Încetinirea creșterii populației devine o problemă prioritară având în vedere că, anual, această crește cu circa 88 milioane de persoane. În țări cum ar fi Bangladeshul și Zairul, unde se estimează că populația se va dubla în următoarele două decenii, această creștere amenință durabilitatea socială și economică a întregii națiuni.

La fel ca și *Earth Summit*-ul, Conferința Internațională pentru Populație și Dezvoltare de la Cairo din septembrie 1994 a constituit un moment de cumpănă. A treia dintr-o serie de conferințe ale Națiunilor Unite pentru populație, serie începută în 1974, Cairo a semnalat puternica legătură existentă între creșterea populației umane, inechitatea socială, consumul de materiale și degradarea mediului. În lunile premergătoare conferinței, susținătorii tradiționali ai „controlului populației” au fost contestați de grupurile unei noi coaliții pentru drepturile femeii care afirmau că îmbunătățirea statutului și a bunăstării femeilor și copiilor ar trebui să fie problema prioritară. S-a remarcat că multe femei erau refractare față de programele care le tratau ca instrumente ale factorilor de planificare familială guvernamentali. În viziunea lor dezvoltarea durabilă este atât un concept social cât și unul ecologic.

Planul de acțiune prezentat la Cairo a umplut golul existent, subliniind urgența încetinirii creșterii populației, în special în țările sărace, dar a conchis că acest obiectiv este cel mai ușor de realizat prin satisfacerea necesităților sociale urgente. Studii recente au arătat că fără satisfacerea acestor necesități nivelul de fertilitate, probabil, va rămâne ridicat. Deci, Planul Cairo face apel pentru depunerea de eforturi pentru îmbunătățirea condiției femeii, reducerea sărăciei și extinderea accesibilității educației, asistenței medicale și oportunităților economice. Planul a constituit o victorie pentru ONG care au avut o contribuție majoră în conturarea formei finale a înțelegerii. Multe programe de planificare familială, fie fondate de guverne, Națiunile Unite, fie de grupuri particulare

au fost revizuite și redirecționate pentru a se concentra asupra îmbunătățirii statutului femeii. Deja, 31 de țări au stabilizat numărul populației, dar lumea mai are de străbătut un drum lung dacă dorește să stopeze, în secolul XXI, creșterea extraordinară a populației din secolul XX.

Vestea îmbucurătoare este că nivelul de creștere al populației a scăzut de la un maxim de 2,1% la începutul anilor '60 la 1,5% în 1996. Dintre țările în curs de dezvoltare din E8, în India media fertilității a scăzut cu 41%, în Indonezia cu 46%, în Brazilia cu 55%, iar în China cu 68%. În Brazilia 66% dintre femeile căsătorite utilizează metode moderne de contracepție, iar în China circa 83% (v. tabelul 1.4). Accaste cifre sunt

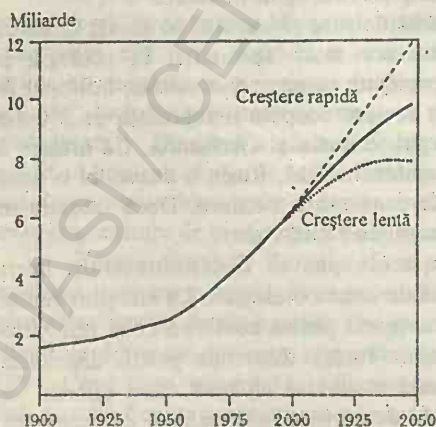


Fig. 1.3. Populația mondială în perioada 1900-2050 (trei evaluări ale felului în care va crește populația).

comparabile cu cele 75 procente din Germania și cu cele doar 22 procente din Rusia. Totuși, mișcarea demografică continuă să împingă numărul total al populației spre cote înalte; încetinirea acestei neconținute creșteri rămâne o problemă prioritară.

Tabelul 1.4. Tendințele sociale și ale populației, în țările din E8

Țara	Populația, 1996	Rata de creștere anuală, 1990-1995	Rata totală a fertilității, 1990-1995	Rata de folosire a contraceptivelor, 1988-1992	Rata de mortalitate maternă, 1987-1991
	[milioane]	[%]	[copii per femeie]	[%]	[morți la 100 000 nașteri]
Statele Unite	265	1,0	2,1	74	22
Rusia	148	-0,1	1,5	22	75
Japonia	126	0,3	1,5	64	18
Germania	82	0,6	1,3	75	22
China	1218	1,1	2,0	83	95
India	950	1,9	3,8	43	570
Indonezia	201	1,6	2,9	50	650
Brazilia	161	1,7	2,9	66	220
Total E8	3151	1,3	-	-	-

Indonezia este lider mondial în încetinirea sporului demografic datorită faptului că a reușit să îmbunătățească condiția socială a femeilor. În Indonezia planificarea familială a început în anii '70 și, încă din stadiul primar, s-a concentrat asupra acordării de asistență medicală și educație la nivel rural ca și asupra răspândirii folosirii contraceptivelor. Rata mortalității infantile a scăzut de la 113 decese la 1000 de nașteri, la începutul anilor '60, la 57 în perioada 1990-1994. La începutul anilor '90 jumătate dintre femeile căsătorite aflate la o vârstă fertilă foloseau contraceptive. În urma Conferinței de la Cairo, Indonezia a extins baza și implicarea comunității în programele pentru populație, extinzând acordarea asistenței medicale în zonele rurale, și promițând să continue scăderea ratei fertilității.

Țările latino-americane au înregistrat, de asemenea, câteva succese în încetinirea ritmului de creștere a populației, inclusiv Brazilia, unde rata anuală a scăzut de la 28% în anii '60 la 1,5% în anii '90. Tranziția demografică a Braziliei pare să stăvilească presiunile exercitate de urbanizare asupra răspândirii comunicării în masă, eforturilor depuse de guvernele locale, grupurile comunitare și organizațiile de femei pentru organizarea asistenței medicale și a planificării familiale. Munca lor a fost sprijinită de asistența generoasă acordată de organizațiile internaționale, cum ar fi Fondul Populației al Națiunilor Unite. Aceasta a permis o reducere abruptă a fertilității în ciuda opoziției Bisericii Catolice și a absenței programelor naționale pentru populație.

Sporul demografic nu poate fi evaluat adecvat fără a ne referi la nivelul de consum al resurselor înregistrat în fiecare țară în parte.

China a experimentat una dintre cele mai rapide tranziții demografice din lume, rata fertilității a scăzut de la 6 nașteri per femeie în anii '60 la 1,9 în 1995 - un pic mai

mică decât cea de 2 nașteri înregistrată în S.U.A. Remarcabil, această scădere abruptă s-a produs în special la nivelul populației rurale, cu un nivel scăzut al veniturilor. Eforturile Chinei de a încetini ritmul de creștere a populației au fost impuse de îngrijorarea produsă de densitatea mare de populație - aproximativ un miliard de persoane pe o suprafață echivalentă cu cea a Statelor Unite estice.

Disperarea a condus China la adoptarea legilor de planificare familială în care femeilor nu le este permis să aibă mai mult de doi copii și, în unele cazuri doar unul singur. Nu numai că aceste femei sunt constrânse să folosească anti-concepționale dar, în unele cazuri, le este impus avortul. Au fost semnalate cazuri de pruncucidere a copiilor de sex feminin la familiile ce aveau un singur copil. Atât la Cairo cât și la Conferința Femeilor de la Beijing din 1994, China a fost supusă presiunilor pentru a dezvolta măsuri mai umane. Drept răspuns, China a emis o Hârtie Albă a Planificării Familiale în anul 1995 care îndeamnă familiile să aleagă liber și în cunoștință de cauză dacă și când să aibă copii. Totuși, deși programele pentru populație ale Chinei rămân constructive, puțini planificatori familiali internaționali le consideră demne de a fi luate drept model.

În țările industrializate, populația creează un alt tip de problemă. Statele Unite, Germania și Japonia au deja ratele fertilității aproape sau sub rata de înlocuire a populației existente; în Rusia creșterea ratei mortalității și scăderea ratei natalității au cauzat, începând din 1990, declinul populației cu aproximativ câteva milioane de persoane. În Statele Unite creșterea populației este de aproximativ 1% pe an, dar aproape jumătate din acest spor se datorează imigrării. O problemă mult mai importantă, în cazul acestor națiuni, este sprijinul ce îl acordă programelor pentru planificare familială din țările în curs de dezvoltare. Deși țările din Europa de Vest și Japonia, după Conferința de la Cairo, și-au intensificat sprijinul, ajutorul Statelor Unite a scăzut de la 582 milioane dolari în 1995 la 76 milioane dolari în 1996. Dacă aceste programe nu sunt menținute sau lărgite, obiectivele Conferinței de la Cairo nu vor fi îndeplinite.

Pe deasupra, sporul demografic nu poate fi luat în discuție fără a ne referi la nivelul de consum al fiecărei națiuni în parte. Aproximativ 1,5 miliarde de oameni formează în lume clasa consumatorilor - oameni ce conduc automobile, au frigidere și televizoare și își fac cumpărăturile în magazine - consumând aproape întreaga cantitate de combustibili fosili, metale, produse lemnoase și cereale din lume. Un nou născut în Statele Unite necesită de două ori mai multe cereale și de 10 ori mai mult ulei decât un copil născut în Brazilia sau Indonezia - și produce mai multă poluare. De fapt, un calcul simplu arată că, de fapt, creșterea anuală a populației din Statele Unite (de 2,6 milioane de oameni) creează mai multă presiune asupra resurselor planetei decât o face celosul anual de 17 milioane de oameni din India.

Dacă toate țările industrializate nu vor dezvolta mai puține tehnologii poluante va fi imposibil să desăvârșim o economie mondială durabilă - chiar dacă populația globală se stabilizează în final la 10, 12 sau chiar 8 miliarde. Studii detaliate făcute de Institutul Wuppertal din Germania concluzionează că, prin folosirea resurselor mai productiv în deceniile următoare, va fi posibil să reducem nivelul de consum al energiei și materialelor din țările industrializate cu un factor de 4. Și, din cauză că țările industrializate sunt modelul urmat de cele în curs de dezvoltare, deciziile pe care acestea le iau cu privire la stilul de viață și tehnologie pot fi decisive pentru întreaga lume.

Rio plus cinci ... și numărătoarea continuă

În iunie 1997, Adunarea Generală a Națiunilor Unite se va întruni pentru cea de-a cincea aniversare a *Earth Summit*-ului, pentru a analiza progresele făcute și a lua în discuție noi strategii. S-ar putea să fie o întrunire penibilă: națiunile membre nu s-au achitat de obligațiile ce le au față de Națiunile Unite, ajutorul umanitar stagnează și disputele comerciale dau naștere la tensiuni internaționale. Mai mult, diplomații care se vor întâlni la New York vor fi confrunțați cu insuccesele înregistrate în îndeplinirea angajamentelor financiare luate la Rio sau în aplicarea principalelor convenții semnate aici.

Va fi văzut Rio, din perspectiva anului 1997, ca un Woodstock ecologist al anilor '90 sau ca un eveniment cu succes în mass-media, dar incapabil să facă față sfidării pe care o constituie crearea unei lumi durabile? Deoarece, până acum, ritmul schimbărilor a fost frustrant de încet și dezamăgirile abundă, acordarea unui verdict negativ ar fi mult prea dură și cu siguranță prematură. Este deja clar că *Earth Summit*-ul a pus în mișcare procese istorice ale căror rezultate se vor face simțite în deceniile următoare.

Creșterea îngrijorării publice - ce răzbate din presă și din mass-media - a făcut multe pentru înaintarea bazelor unei politici de acțiune la toate nivelurile. Zeci de mici instituții, începând cu guvernele locale și terminând cu organizațiile de bază pentru dezvoltare, au fost autorizate după Conferința de la Rio. Din 1992, un număr de 1500 orașe din 51 de țări au acționat în virtutea Agendei 21. Multe dintre acțiunile lor sunt mai reale decât planurile dirijate de guverne, deoarece ele urmăresc realizarea unor obiective practice cum ar fi îmbunătățirea transportului public sau reciclarea.

Spiritul Conferinței de la Rio a impulsionat eforturile cetățenilor pentru a proteja mediul și promova dezvoltarea umană. Aproximativ 20 000 au participat la *Earth Summit* în 1992 și multe tratative duse de Națiunile Unite au fost deschise participării organizațiilor neguvernamentale care au avut idei noi și au depus eforturi pentru a face schimbări. În Bangladesh există mai mult de 1000 organizații neguvernamentale, iar în India sunt 10 000 datorită sprijinului organizațiilor religioase și existenței unor taxe stimulative. În Brazilia, indienii amazonieni s-au organizat pentru a proteja pădurile de acțiunile fermierilor și minerilor. Deși fiecare dintre aceste inițiative poate părea neînsemnată, împreună ele reprezintă cu totul altceva.

Anii '90 sunt, de asemenea, marcați de un rol crescând al instituțiilor particulare și financiare la nivelul afacerilor mondiale, deoarece barierele comerciale au căzut și industriile se privatizează, inclusiv telecomunicațiile, căile ferate și chiar drumurile. În multe cazuri creșterea prețurilor pe piața mondială a dus la accelerarea degradării resurselor naturale - în special în domeniile industriei cherestelei și mineritului - și creșterea gradului de poluare. Dar a fost, de asemenea, accelerat transferul de tehnologii favorabile mediului. China este acum lider mondial în fabricarea becurilor electrice economice din punct de vedere energetic, în timp ce India a dezvoltat a doua piață mondială de desfacere a turbinelor eoliene - piață slab reprezentată în 1992.

Saltul economic înregistrat în multe dintre țările în curs de dezvoltare a urgentat necesitatea punerii economiei mondiale pe baze durabile.

Transferul capitalului privat din țările industrializate către țările în curs de dezvoltare a crescut de la 18 miliarde dolari în 1987 la 225 miliarde în 1996, conform

unor estimări preliminare făcute de Institutul Internațional de Finanțe. Aceasta reprezintă de patru ori suma celor 55 miliarde dolari, capital bilateral și multilateral transferat din Nord în Sud în 1995 - deși majoritatea capitalului privat a fost transferat către yonele cu economii în curs de dezvoltare. Una dintre primele priorități este redirecționarea acestor fonduri private. Printre mijloacele disponibile sunt reducerea sponsorizărilor acordate industriei extractive, introducerea taxelor pe mediu și a unor criterii internaționale de investiții pentru mediu, în special pentru proiectele care sunt sprijinite de Corporația Financiară Internațională a Băncii Mondiale. Agențiile de întraajutorare vor fi, de asemenea, nevoite să acorde un sprijin mai mare pentru educație, îngrijire medicală, transport public și alte priorități.

Oportunitățile abundă pentru investiții profitabile în mai multe produse și procese care să protejeze mediul, de la energia solară până la frigidere fără freon, proiecte silvice durabile, sisteme integrate pentru controlul dăunătorilor și fabrici de hârtie care nu folosesc clor. Numeroase fonduri de investiții pentru mediu au fost mobilizate în ultimii ani pentru a permite persoanelor fizice și instituțiilor să facă investiții potrivite nevoilor sociale. Un alt mecanism financiar, utilizat pentru prima dată de Banca Grameen din Bangladesh, și acum folosit de mai multe instituții similare, asigură sprijinul financiar pentru sute de mici întreprinderi locale, aprovizionează cu mărfuri și prestează servicii pentru săracii din mediul rural sau urban.

Cum cererea consumatorilor a crescut, mulți oameni de afaceri și-au reutilizat liniile de producție sau au dezvoltat noi produse durabile. Paul Hawken, un prosper om de afaceri californian, a notat în cartea sa apărută în anul 1993 - *Ecologia comerțului*: „Am ajuns la un punct de cotitură neliniștitor și însemnat în civilizația industrială.... Oamenii de afaceri sau se dedică transformării comerțului într-o întreprindere reconfortantă, sau armonizării societății cu întreprinzătorul”.

Drept răspuns la asemenea apeluri oamenii de afaceri susțin acum că avansul rapid în domeniile electronicii, științei materialelor și biotehnologiei poate oferi soluții la problemele mediului. Deși mai sunt încă multe medii de afaceri care se opun cu vehemență progresului, ele trebuie să facă față tot mai multor poziții progresiste, cum este cea a Consiliului Mondial de Afaceri pentru Dezvoltare Durabilă sau a celor 60 companii de asigurări care au participat în comun la tratativele de la Geneva privind clima, din iulie 1996, pentru a cere „reduceri substanțiale și imediate ale emisiilor de gaze de seră”.

Soluții pentru rezolvarea problemelor mediului nu vor apărea ca urmare a unui plan global sau după un mandat guvernamental. În viitor, soluții practice vor necesita eforturi concentrate ale întregii societăți. Totuși, guvernele și organizațiile internaționale sunt de o importanță crucială - deși, adesea, pentru a cataliza și a stimula schimbarea, mai degrabă decât pentru a o implementa. De exemplu, comerțul cu frigidere fără freon nu ar fi fost profitabil dacă guvernele nu ar fi scos în afara legii producția de CFC în țările industrializate, și industria energiei eoliene nu ar fi luat avânt în India dacă taxele pe energie nu ar fi fost introduse și barierele comerciale nu ar fi coborât la începutul anilor '90.

Chiar și cu aceste succese, saltul creșterii economice - și creșterea vânzărilor de automobile, construcției de locuințe și necesarului de electricitate ce îl acompaniază - a reîntărit necesitatea urgentării punerii economiei mondiale pe baze durabile. În mod ironic, China sau India ar putea fi națiunile care să forțeze Statele Unite și alte țări industrializate să pună capăt sistemelor lor economice create pe baze nedurabile.

Cele opt națiuni ce pot contura tendințele globale ale mediului ar putea avea un rol crucial în următoarele acțiuni ce se vor întreprinde pentru mediu. La fel ca G7, acum

aceste națiuni se întrunesc anual pentru a stabili un consens pe probleme economice care poate fi înaintat diverselor organizații internaționale cărora le aparțin, și astfel E8 ar putea să devină o forță catalizatoare. Aceste națiuni pot avea un rol important în concilierea diferențelor Nord-Sud. Lista membrilor permanenți ai Consiliului de Securitate al Națiunilor Unite reflectă poziția Marilor Puteri din preajma anului 1945. Cum comunitatea mondială dorește să modernizeze Națiunile Unite, o nouă listă de membri permanenți - alcătuită din țările E8, plus o țară africană - ar fi de înțeles.

Un model al noii alianțe ar fi putea fi prevăzut din felul în care Statele Unite, China, India și Germania au avut un rol major în recente negocieri pentru climă, luptând pentru a ajunge la un consens între țările industrializate și cele în curs de dezvoltare. Warren Christopher, Secretar de Stat al Statelor Unite a lansat o importantă inițiativă în 1996 pentru a integra preocupările pentru mediu în operațiunile diplomatice ale Statelor Unite din întreaga lume. Este genul de reorganizare a ministerelor de externe și al economiei care este necesară dacă membrii din E8 doresc să se afirme ca lideri în domeniul mediului. Printre prioritățile cu care trebuie să se confrunte E8 este lărgirea Convenției pentru climat și diversitate biologică - urmând modelul convențiilor pentru protejarea stratului de ozon din anii '80, care încetul cu încetul au devenit eficiente (v. cap. 9)

De-a lungul ultimului secol, pentru a dezvolta o vastă, supertehnologizată civilizație, umanitatea a creat o serie de dileme ecologice pe care strămoșii noștri nu și le-ar fi putut imagina. A durat aproape un secol pentru a intra în această situație dificilă și avem la dispoziție mai puțin de un secol pentru a o rezolva. Gândindu-ne la această perspectivă, *Earth Summit*-ul de la Rio și tratatele internaționale pot fi privite ca un pas înainte pe drumul către stoparea tendințelor nedurabile, cum ar fi încălzirea climei globale, distrugerea în masă a sistemelor vii și rapida creștere a populației umane. Totuși, umanitatea se află doar la începutul unui drum lung. Dacă ritmul progresului nu se accelerează în curând, ar putea fi prea târziu.

Confruntarea cu perspectiva lipsei de hrană

Lester R. Brown

Pe la sfârșitul primăverii și începutului verii anului 1996, prețurile mondiale la grâu și porumb au crescut ajungând la un adevărat record. Grâul a fost comercializat la peste 7 dolari pentru un bushel¹, mai mult decât dublul prețului anului 1995. La mijlocul lunii iulie porumbul a fost comercializat la cel mai mare preț al tuturor timpurilor, 5,54 dolari pentru un bushel, mai mult decât dublul prețului înregistrat cu un an înainte.

Aceste prețuri uluitoare de mari au fost rezultatul unei producții mult mai mică decât cererea. În decursul anilor '90, creșterea producției mondiale de cereale a scăzut dramatic, în timp ce necesarul de cereale a continuat să crească, ca urmare a creșterii populației umane cu aproape 90 milioane persoane anual, în special în Asia, unde în frunte se află China. O parte din această carență a fost acoperită în ultimii ani din rezerve existente - cantitatea stocată anual înaintea unei noi recolte. Până în 1996 aceste rezerve au scăzut la o cantitate ce ar ajunge pentru 50 zile de consum, atingând astfel cel mai mic nivel înregistrat până acum.

Câteva tendințe converg pentru a crea lipsuri și a provoca creșterea prețurilor. Dat fiind că toate zonele de pescuit sunt exploatate la capacitatea maximă sau în exces, deci creșterile cantităților de pește capturate au stopat în anul 1989. Pentru prima oară în istorie, fermierii nu se mai pot baza pe ajutorul pescarilor pentru acoperirea necesarului de hrană. Totodată, prea puțin teren arabil nou poate fi brăzdat de pluguri (vezi capitolul 3), iar penuria de apă proaspătă pentru irigare se amplifică. În multe țări eforturile pentru a crește productivitatea terenurilor agricole sunt împiedicate de incapacitatea varietăților de cereale existente de a folosi mai multe substanțe fertilizante decât cele care deja li se administrează.

Și mai mult, fermierii care întotdeauna au trebuit să facă față capriciilor vremii s-ar putea acum să aibă probleme cauzate de schimbare climei. Din 1866, când a început ținerea unor evidențe, cei mai călduroși 11 ani au fost înregistrați din 1979 încoace. De fapt, primii trei ani din topul temperaturilor au fost înregistrați în deceniul '90, iar anul 1995 se află în fruntea acestei liste. Din păcate, fermierii și consumatorii vor fi afectați de valurile de căldură, cum au fost cele din 1995, care au micșorat recoltele Statelor Unite, Canadei, unor țări europene, Ucrainei și Rusiei, care pot deveni mai frecvente și mai intense dacă concentrația dioxidului de carbon din atmosferă continuă să crească.

¹ În Marea Britanie, 1 bushel = 36,36 l; în S.U.A., 1 bushel = 35,24 l.

În același timp cu încetinirea creșterii producției de cereale se accelerează creșterea cererii, cauzată de sporul anual al populației umane cu aproximativ 90 milioane de persoane, în special în Asia, a cărei populație totalizează mai mult de jumătate din cea mondială. O mare parte din populația de 3,1 miliarde de persoane a Asiei consumă din ce în ce mai mult carne de porc, carne de vacă, ouă și bere, produse pentru a căror obținere este necesar un consum intensiv de cereale.

Tendențe în asigurarea securității hranei

Toți indicatorii de bază ai securității hranei - producția de cereale pe persoană, pești sau scoici comestibile pe persoană, rezervele de cereale și prețurile acestora - semnalează o situație de criză în decursul anilor '90. Aceasta poate fi remarcată cel mai clar în cazul pescuitului oceanic.

Cantitatea de pește pescuit în oceanele lumii a crescut de la 19 milioane tone în 1950 la 88 milioane în 1988, o creștere de 4,6 ori. În această perioadă, cantitatea de pește pescuit pe cap de locuitor a crescut de la 8 kilograme la 17 kilograme, ea devenind mai mult decât dublă. Dar din anul 1988, cantitatea de pește oceanic prins fluctuează în jurul a 88 milioane tone. Ca rezultat, cantitatea de pește pe cap de locuitor a început să scadă în 1988 cu 9% ca urmare a creșterii continue a populației.

În perioada 1950-1988 s-au făcut avansuri tehnologice remarcabile și au crescut impresionant investițiile traulere de pescuit și în nave de prelucrare industrială, ceea ce a făcut și cele mai îndepărtate zone ale planetei accesibile pescuitului. La 88 milioane tone, pescuitul oceanic depășește producția totală de carne de vacă și oaie. Hrana marină a devenit o importantă sursă de proteine animale pentru oamenii ce locuiesc în țările insulare și în cele continentale cu deschidere la ocean sau mare - îmbogățind alimentația, altfel bazată pe produse cu amidon, cum ar fi grâu, porumb, orez și alte cereale.

În trecut, cantitatea de pește capturată depindea mai ales de investițiile în capacitatea de pescuit: la cheltui mai mult pentru traulere de pescuit însemna a mări „recolta”. De fapt, exploatarea zonelor de pescuit fiind împinsă până la limita durabilității, această abordare conduce tocmai la pescuit excesiv, la rărirea bancurilor, precum și la un declin al cantității capturate. Criteriul economic tradițional, de care depindea mărimea cantității pescuite, este pe cale de a fi înlocuit de un factor ecologic - producția durabilă a zonelor de pescuit.

În timp ce creșterea „recoltei” oceanelor a stagnat, creșterea recoltei pământului a continuat în decursul anilor '90, dar la o rată mai scăzută decât în deceniile precedente. Din 1950 până în 1990, recolta mondială de cereale a crescut de la 631 milioane tone la 1780 milioane tone, aproape triplându-se. Aceasta a fost o perioadă istorică remarcabilă, una în care creșterea rapidă a cererii, propulsată de creșteri record atât ale populației cât și ale veniturilor, a stimulat creșterea producției. Totuși, începând cu 1990 nivelul de creștere a recoltei de cereale a scăzut dramatic. După sporul de 182% înregistrat din 1950 până în 1990, recolta a crescut cu doar 3% între 1990 și 1996 (v. fig. 2.1). Semnele încetinerii creșterii producției de cereale erau deja evidente la sfârșitul anilor '80 când recolta de cereale pe cap de locuitor a scăzut de la 346 kilograme în 1984 la 336 kilograme în 1990, o scădere de 3%. Până în 1996, recolta pe cap de locuitor a scăzut la 313 kilograme, cu încă 7% (v. fig. 2.2).

Cu aceste pierderi înregistrate la recolta de cereale, începând cu anul 1990, nu este de mirare că în decursul anilor '90 nivelul rezervelor a ajuns la cea mai scăzută cotă înregistrată vreodată. În anul 1990 rezerva era de 342 milioane tone, dar, în cei 6 ani ce au trecut de atunci, a scăzut la 240 milioane tone - cantitate suficientă doar pentru 50 zile (v. fig. 2.3).

Ca urmare a situației critice a recoltei de cereale, în 1996 Statele Unite a dat în folosință pentru producție pământuri care până atunci erau ținute în rezervă prin decrete guvernamentale. Cu toate aceste terenuri suplimentare, rezervele nu vor putea fi, totuși, refăcute.

Într-un fel, rezervele de cereale sunt cel mai bun indicator al securității alimentare. Rezerve ce asigură necesarul de hrană pentru 70 de zile sunt necesare pentru un nivel minim al securității alimentare. De câte ori scad sub 60 de zile, prețurile devin instabile. Cu stocuri aflate la limita securității alimentare, prețul cerealelor fluctuează

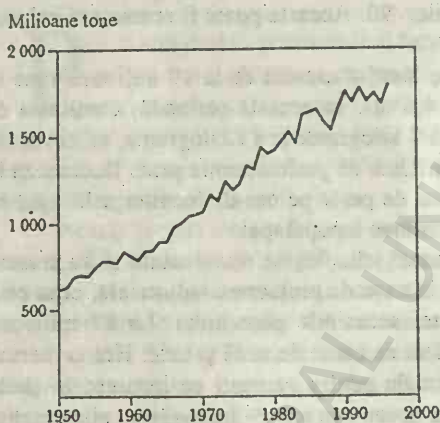


Fig. 2.1. Producția mondială de cereale, 1950-1996.

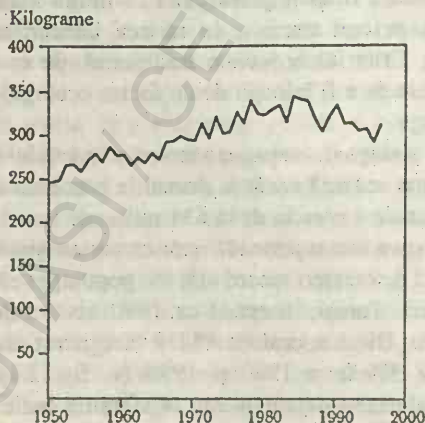


Fig. 2.2. Producția mondială de cereale pe persoană, 1950-1996.

odată cu fiecare buletin meteorologic. Când rezervele au scăzut sub necesarul pentru 55 de zile, în 1973, de exemplu, prețurile cerealelor s-au dublat. În 1996, când au ajuns la un nou minim de 50 de zile, prețurile grâului și porumbului - cereale la care se înregistrează cea mai mare producție - s-au dublat din nou.

Un alt factor ce afectează securitatea alimentară a lumii îl reprezintă acea parte a producției alimentare care se bazează pe utilizarea nedurabilă a pământului și a apei. De exemplu, o mică parte din terenurile agricole ale lumii sunt atât de erodate încât nu mai pot fi cultivate mult timp. Câteva țări au încercat să estimeze suprafața lor agricolă ce intră în această categorie.

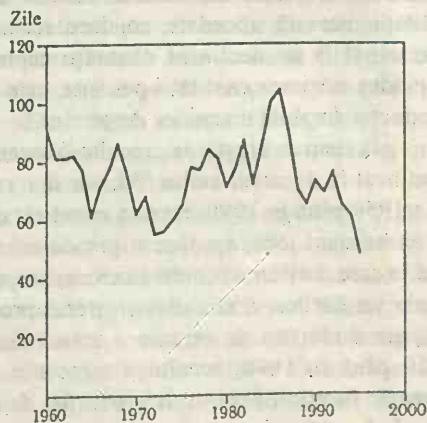


Fig. 2.3. Stocurile mondiale de cereale, în zile de consum, 1961-1996.

În Kazahstan, țară exportatoare de grâu, Institutul de Administrare a Solului estimează că suprafața cultivabilă se va reduce cu o pătrime sau chiar mai mult atunci când terenurile erodate, încă folosite, vor fi abandonate.

O situație similară există în cazul apei folosită pentru irigații. De exemplu, Departamentul pentru Agricultură al Statelor Unite raportează că 21% din terenurile irigate sunt udate cu ajutorul acviferelor subterane. În nordul Chinei, conform datelor sumare disponibile, fermierii folosesc cel mai mult pomparea excesivă a apelor. Nimeni nu știe ce parte din recolta mondială de cereale se bazează pe folosirea nedurabilă a pământului și a apei, dar abandonarea inevitabilă a terenurilor erodate și degradarea acviferelor amenință amândouă viitorul securității alimentare mondiale.

La fel fac și concentrațiile atmosferice de gaze cu efect de seră, al căror nivel este în creștere. De aceste gaze sunt legate creșterile de temperatură și fenomenele meteorologice extreme, inclusiv seceta, inundațiile, valurile de căldură ce afectează recoltele și cele mai puternice și distructive furtuni. Dacă temperatura medie a pământului continuă să crească în următorii 15 ani în același ritm ca în ultimii 15, valuri de căldură mai intense - ca acele care au diminuat recoltele anilor 1988 și 1995 - pot afecta și mai mult recoltele de cereale. Experiența anului 1988 ne arată că seceta și căldura intensă pot distruge în totalitate surplusul exportabil de cereale din Statele Unite, grâнарul lumii. Dacă aceasta s-ar întâmpla într-un moment în care rezervele sunt deja scăzute, așa cum sunt acum, prețurile la cereale vor crește foarte mult, creând un adevărat haos pe piețele lumii.

Datorită încetinirii creșterii cantităților de pește oceanic capturat și a recoltelor de cereale, asigurarea hranei pentru cele încă aproximativ 90 milioane de persoane care se adaugă anual la populația planetei se va face reducându-se consumul populației deja existente. Singurul mod de a stopa acest declin este stabilizarea numărului populației umane, deoarece este din ce în ce mai dificil să facem față acestei rapide creșteri. Din nefericire se pare că situația se va înrăutăți înainte ca ea să se îmbunătățească.

Lipsa de pământ și apă

Cum populația planetei se apropie de 5,8 miliarde de locuitori și numărul lor continuă să crească, atât suprafața cultivabilă cât și cantitatea de apă proaspătă pe persoană se micșorează, amenințând să scadă sub nivelul minim necesar pentru menținerea unei siguranțe alimentare. De-a lungul timpului, fermierii au folosit metode ingenioase pentru a extinde suprafața pentru producția recoltelor. Aceste metode includ irigațiile, terasarea, drenarea, înmîrișirea și chiar, în cazul olandezilor, recuperarea pământului din mare. Terasarea a permis fermierilor să cultive terhuri cu pante abrupte pe baze durabile: literalmente, putem spune că au reușit să cultive munții la fel de bine ca și câmpiile. Prin drenarea terenurilor mlăștinoase s-au obținut lunci fertile pentru cultivare. Înmîrișirea realizată cu scopul acumulării umidității a permis fermierilor să cultive terenuri semiaride.

Până la mijlocul secolului, granițele ășărilor agricole au dispărut în masă, contribuind în mod dramatic la reducerea suprafețelor cultivate cu cereale, sursa directă de hrană a aproape jumătate din populația mondială (v. cap. 3). Între anii 1950 și 1981, suprafața cultivată cu cereale a crescut de la 587 milioane hectare la 732 milioane hectare, cu aproape 25%. Dar o parte a acestui teren era supus unei severe eroziuni a solului datorită vântului sau apei, mai ales în fosta Uniune Sovietică. Aria cultivabilă a Uniunii Sovietice, care se extinsese la 123 milioane hectare în 1979, a scăzut, până în 1995, la 91 milioane hectare, fiind în

declin aproape în fiecare an; scăderea productivității a obligat la abandonarea terenurilor marginale aflate de cele mai multe ori într-un stadiu avansat de eroziune.

În Statele Unite, s-au depus regulat eforturi pentru salvarea terenurilor cultivate ca urmare a creșterii prețurilor la cereale la mijlocul anilor '70, aflate în pericol de a fi erodate. În 1985, Congresul, susținut puternic de grupuri ecologiste, a votat Programul pentru conservarea rezervelor, o inițiativă destinată cultivării cu iarbă a unei mari părți din terenurile agricole înainte ca acestea să se distrugă. Până în 1990, aproape 14 milioane hectare au fost refăcute.

În afara eroziunii solului, industrializarea este o altă cauză a reducerii terenurilor agricole, tendință ce se manifestă puternic în țările deja suprapopulate, unde industrializarea este rapidă. Aceste schimbări necesită zone întinse de pământ pentru construirea fabricilor și depozitelor, ca și sistemul de transport bazat pe automobile.

Într-adevăr, unul dintre principalii potențiali distrugători de terenuri agricole din Asia, în special în China și India, este automobilul. În 1995, în China existau doar 2 milioane de automobile - mai puțin de unu la sută din numărul celor existente în S.U.A. Până în anul 2010 se prevede o creștere cu 22 milioane a numărului de automobile, aceasta va duce la creșterea necesității de autostrăzi, drumuri, parcuri, la o scară ce în mod inevitabil va duce la construirea acestora pe terenurile destinate în prezent agriculturii.

India, de asemenea, va sacrifica terenurile agricole proprietarilor de automobile. În 1996, industria de automobile din India s-a extins cu aproximativ 26%, majoritatea fabricilor dezvoltându-se în zonele rurale.

În plus, pe lângă transformarea zonelor agricole în unele industriale, suprafețe mari sunt transformate în culturi de fructe sau legume. Din 1950 până în 1995 recolta de soia a crescut de la 17 milioane la 123 milioane tone, ajungând de 7 ori mai mare, în timp ce cererea de ulei comestibil și suplimente proteice pentru creșterea vitelor și a puilor a crescut și ea. Dat fiind că fermierii nu sunt capabili să mărească doar prin aport de azot producțiile la hectar asigurate de această plantă leguminoasă, suprafața rezervată pentru soia a crescut de la 14 milioane hectare în 1950 la 62 milioane hectare în 1995, sporul datorându-se în mare măsură includerii în această categorie a unei părți din terenurile cultivate cu cereale.

Toate aceste forțe economice au acționat în Japonia, Coreea de Sud și Taiwan, țări care, din 1960 încoace, au pierdut aproape jumătate din terenurile agricole. Cum Asia se industrializează, construcția fabricilor, drumurilor, parcurilor distruge și suprafața cultivabilă existentă. În regiunile cu afluență mare, terenurile sunt necesare construirii de magazine, terenuri de tenis și de golf și vile particulare. În provincia chineză Guangdong, numai în regiunea deltei Pearl River s-au construit aproximativ 40 de terenuri de golf. În 1995, ca urmare a îngrijorării produse de efectul ce îl va avea această pierdere de teren agricol asupra producției alimentare, Biroul Terenurilor din Guangdong a anulat autorizațiile de amenajare a tuturor terenurilor de golf ce primiseră aprobări, dar a căror construcție nu fusese finalizată.

China a înregistrat în provinciile din sud, cum ar fi Guangdong, o rată de pierdere a suprafețelor agricole extrem de rapidă. O combinație de industrializare rapidă și transformare a terenurilor agricole în terenuri destinate altor utilizări a dus la scăderea productivității agricole în China, în special la scăderea cantităților de orez recoltate.

Creșterea necesarului de apă provoacă secarea unora dintre principalele râuri ale lumii înainte ca acestea să ajugă la mare.

Alte țări din Asia, inclusiv Indonezia, Thailanda, Malaezia și India sunt confruntate cu pierderi grele. Pentru a înrăutăți lucrurile, procesul de industrializare

revendică câteva dintre cele mai bune suprafețe agricole din zonă. De exemplu, în sudul Chinei trenurile pe care se află câteva fabrici produceau până acum câțiva ani două recolte de orez anual. Acestea sunt unele dintre cele mai productive suprafețe nu numai din China ci din întreaga lume.

În ciuda pretențiilor ridicate pentru acordarea de înlesniri pentru extinderea terenurilor cultivabile, șansele, în situația în care prețurile alimentelor sunt atât de ridicate încât săracii lumii nu și le pot permite, sunt limitate. Cu o dublare a prețului cerealelor, câteva terenuri marginale, cum ar fi *cerrado* (câmpie uscată) din estul Braziliei, ar putea fi cultivate profitabil. Dar în acest caz particular, cultivarea *cerrado*-ului este puțin probabil să ajute prea mult în confruntarea cu rapida creștere a necesităților locale. Populația Braziliei, acum cea mai mare importatoare de cereale din emisfera vestică, va crește până în anul 2030 cu circa 50 milioane de persoane ceea ce va duce la o explozie a creșterii consumului de carne. Dacă producția de cereale a Braziliei ar deveni suficientă pentru acoperirea cererii, situația ar fi sub control, dar este puțin probabil să se producă o cantitate suficientă și pentru exportul în țări cu o densitate mare de populație cum ar fi Bangladesh, China sau Indonezia.

Deși în 1996 Statele Unite au returnat producției toate terenurile nefolosite prin decizii guvernamentale, 10 % din terenurile agricole ale Uniunii Europene sunt încă nefolosite. Dacă toate aceste terenuri ar fi plantate cu cereale, creșterea recoltei europene ar fi de 18 milioane tone, cantitate suficientă pentru a face față creșterii populației timp de 8 luni. În afară de asta, aproximativ jumătate din cele 14 milioane hectare ale Programului de Conservare a Rezevelor al Statelor Unite ar fi redată producției și cultivate durabil, 28 milioane tone s-ar adăuga la recolta anuală, suficient pentru a acoperi sporul populației pe o perioadă de un an.

Totalul global al suprafeței agricole s-a extins începând din anul 1950 până în 1981, când a atins un maxim, dar creșterea a fost destul de înecată în comparație cu rata creșterii populației umane. Ca urmare, suprafața cultivabilă pe persoană s-a aflat într-un declin continuu începând cu jumătatea acestui secol, reducându-se de la 0,23 hectare în 1950 la 0,12 hectare în 1995. La un moment dat, dacă ritmul de creștere al populației continuă să se mențină la acest nivel, această reducere ar putea anula creșterile productivității, conducând la un declin al recoltei produse pe persoană.

În afara confruntării cu insuficiența terenurilor agricole, fermierii trebuie să facă față și lipsei de apă. În multe țări cantitatea de apă necesară agriculturii este cu mult mai mare decât productivitatea acviferelor, iar drenarea râurilor duce la secarea acestora înainte de vărsare. Cum cererea de apă pentru irigații și pentru utilizări industriale și casnice continuă să crească, competiția între mediul rural și cel urban pentru procurarea apei se va intensifica. În unele zone ale lumii satisfacerea necesităților populației urbane al cărei număr este în continuă creștere este posibilă numai prin devierea apei folosite la irigații.

Una din cauzele triplării recoltei cerealiere din 1950 până în 1995 a fost extinderea cu 2,5% a suprafețelor irigate, astfel agricultura s-a putut dezvolta și în regiunile aride și secetoase, productivitatea a crescut în zonele cu precipitații reduse, iar în țările cu un climat musonic recolta din sezonul uscat a crescut. Majoritatea cantității de orez și o mare parte a grâului este cultivată pe terenuri irigate.

De la începuturile utilizării irigațiilor acum câteva mii de ani și până în 1900 suprafața irigată s-a extins încet, posibil cu aproximativ 40 milioane hectare. Din 1900

până în 1950 ritmul s-a intensificat și suprafața totală irigată a crescut la 94 milioane hectare, mai mult decât dublu. Dar cea mai mare extindere s-a înregistrat între anii 1950 și 1993, când încă 154 milioane hectare teren irigat s-au adăugat la cel existent, suprafața globală irigată ridicându-se la 248 milioane hectare (v. fig. 2.4).

În toată această perioadă, un prag cheie a fost traversat în anul 1979. Din 1950 până în acel an, expansiunea irigațiilor a fost mai rapidă decât cea a populației, aria irigată pe persoană crescând cu aproape o treime. Acest fenomen a fost asociat îndeaproape cu o creștere a producției de cereale pe persoană de o treime. Dar din 1979 rata de creștere a suprafețelor irigate a scăzut sub rata de creștere a populației, cauzând reducerea ariei irigate pe persoană cu 7%. Această orientare, acum bine înrădăcinată, se va menține fără îndoială, în timp ce necesarul de apă pe persoană exercită o presiune din ce în ce mai mare asupra rezervelor disponibile.

În Asia sunt cele mai bune condiții pentru irigarea terenurilor agricole cu apa râurilor, acolo existând unele dintre cele mai mari râuri din lume - Indusul, Gangele, Chang Jiang (Yangtze), Huang He (Yellow) și Brahmaputra. Ele își au izvoarele la mari altitudini, iar cursul lor parcurge distanțe mari, creând numeroase oportunități pentru construirea barajelor și a rețelelor de alimentare cu apă. În consecință, două treimi din suprafața globală irigată se află în Asia, China și India fiind lideri mondiali cu 50 milioane și respectiv 48 milioane hectare de teren irigat.

În regiunile cu climat musonic, unde sezonul umed este urmat de un lung sezon secetos cu câteva luni în care precipitațiile sunt rare sau absente, irigarea terenurilor este soluția cheie pentru obținerea unor recolte bogate. Acolo unde temperaturile permit recoltări tot timpul anului, așa cum se întâmplă adesea în zonele cu acest tip de climă, irigațiile îngăduie producerea a două sau chiar trei recolte anual. În China, extinderea irigațiilor a permis recoltarea multiplă pe întreaga suprafață agricolă, de la o medie de 1,3 recolte pe an în 1950 la 1,5 în 1980.

În decursul anilor '90, au apărut tendințe de reducere a suprafeței irigate. Acestea sunt în principal cauzate de epuizarea acviferelor și de devierea apei pentru irigații către orașe. Pânza freatică scade în majoritatea regiunilor, cum ar fi în sudul marilor

Câmpii din Statele Unite, Arabia Saudită și Libia. Așa cum am amintit mai înainte, aproximativ 21% din terenurile agricole ale Statelor Unite sunt irigate cu ajutorul unor metode inefficiente cum ar fi acviferele subterane.

Fermierii din Dakota de Sud, Nebraska, Kansas, Colorado, Oklahoma și Texas au extins aria irigată, începând cu mijlocul secolului și până în 1980, folosindu-se de marele acvifer Ogallala. Dar acesta este în esență un acvifer fosil. Deși în unele locuri cantități reduse de apă de ploaie pătrund în el, majoritatea apei s-a depozitat acolo cu mii de ani în urmă. Ca urmare, între anii 1982 și 1992 aria irigată din Texas a scăzut cu 11%, forțând fermierii de a se reîntoarce la



Fig. 2.4. Suprafața irigată la nivel mondial, 1950-1996.

agricultura tradițională și mai puțin productivă. Suprafața irigată se reduce, de asemenea, și în Oklahoma, Kansas și Colorado.

Fermierii se confruntă cu o reducere continuă atât a terenurilor agricole cât și a apei necesară irigațiilor.

În India, pânza de apă freatică scade în câteva regiuni, inclusiv în Punjab - grâнарul țării. Recoltările bianuale, maturizarea rapidă a grâului și a orezului au dus la creșterea generală a cantităților de cereale recoltate, începând de la jumătatea anilor '60, dar din nefericire a împins folosirea apei peste limita de susținere a acviferelor. Pânzele freatice se degradează, de asemenea, în zona semiaridă Rajasthan din nord-vestul Indiei. În zonele urbane se sapă puțuri mai adânci, în timp ce în zonele rurale care nu dispun de capitalul necesar pentru săparea acestor puțuri oamenii sunt forțați să abandoneze agricultura bazată pe irigații.

În China, țară ce încearcă să hrănească o populație de 1,2 miliarde aflată în continuă creștere, într-o mare parte a nordului țării apa este deficitară, iar satisfacerea necesităților se face, în parte, prin suprasolicitarea acviferelor. Pânza freatică din zona Beijingului, de exemplu, a coborât de la 5 metri adâncime în 1950 la mai mult de 50 metri.

Profesorul Chen Yiyu, vicepreședintele Academiei Chineze de Științe, relatează că sub o mare suprafață din nordul Chinei pânza freatică a coborât cu peste 30 de metri față de nivelul de acum două sau trei decenii. El estimează că aproape 100 milioane de oameni locuiesc în zona afectată. La un moment dat în viitor, acest acvifer va fi epuizat. Dacă acest lucru se va întâmpla acum sau peste câțiva ani, nu este încă sigur, dar oricând va veni momentul, rezerva de apă pentru populația din zona afectată va scădea brusc. Satisfacerea necesarului de apă pentru zonele rezidențiale și industriale se va face prin subminarea apei destinată irigațiilor.

Creșterea cererii de apă pune sub o presiune excesivă râurile ca și acviferele. Apa din cele mai mari râuri ale planetei este regenerată continuu, dar în regiunile foarte populate, râurile au fost îndiguite, deviate, ramificate până când, în multe cazuri, debitul lor în aval a scăzut dramatic. De fapt multe râuri seacă acum înainte de a ajunge să se verse în ocean.

Marele râu chinez Huang He (Râul Galben) care pentru prima oară în 1972 nu a reușit să ajungă la vărsare, seacă acum în fiecare an pe perioade din ce în ce mai lungi. Către sfârșitul primăverii anului 1996 a secat complet înainte de a ajunge la provincia Shandong, ultima din drumul lui către Marea Galbenă. Pentru fermierii din Shandong, care produc 1/5 din orezul și 1/7 din porumbul Chinei și care depind de acest râu pentru asigurarea a jumătate din apa necesară irigațiilor, aceasta a fost o veste proastă.

În același timp, cel mai mare râu din sud-vestul Statelor Unite - Colorado - dispare acum în deșertul Arizona, ajungând rar la Golful Californian. Și în Asia Centrală, râul Amu Dar'ya este adeseori golit până la secare de către cultivatorii de bumbac turkmeni și uzbeki, înainte de a ajunge la Marea Aral, aceasta ducând nu numai la dispariția gradată a mării, ci și la colapsul pescuitului din zonă, care cândva producea 44 000 tone de pește anual.

S-ar putea ca lumea să fi intrat într-o nouă eră în timpul anilor '90, o eră în care totalul suprafețelor irigate nu mai este în creștere. Câteva proiecte pentru irigarea terenurilor urmează să fie puse în aplicare aici și colo în lume, printre ele unul în Turcia, care va reduce continuu potențialele râurilor Tigris și Eufrat. Vietnamul, de asemenea,

planifica să-și extindă suprafața irigată prin utilizarea apelor râului Mekong. Dar avantajele obținute din noi proiecte de acest tip pot fi contrabalansate de degradarea acviferelor și devierea apelor către orașe.

Daid Seckler, director general al Institutului Internațional de Management al Irigațiilor, crede că aceste pierderi vor conduce la scăderea ariei globale irigate, pentru ca apoi rezerva de apă pentru irigații pe persoană - care se află în declin de câțiva ani încoace - să scadă mult mai repede. Stoparea reducerii disponibilului de apă pe persoană poate depinde acum mai mult de stabilizarea numărului populației decât de deciziile politicienilor.

Concluzia este că fermierii lumii sunt confrunțați cu o continuă reducere atât a terenurilor agricole cât și a apei pentru irigații pe persoană. Abilitatea de a stopa această cădere a suprafeței arabile pe persoană s-a bazat pe folosirea intensă a substanțelor fertilizatoare în cantități mari, dar acum și această soluție devine din ce în ce mai dificilă.

Factorul fertilizator

Descoperirea, din anul 1847, făcută de chimistul german Justus von Liebig că toate substanțele nutritive pe care le extrag plantele din sol pot fi refăcute în formă minerală, a pus bazele industriei moderne de fertilizatori. Pe la mijlocul secolului, folosirea fertilizatorilor pentru sporirea productivității pământului a părut a fi soluția pentru extinderea rezervelor alimentare globale.

Odată cu extinderea utilizării fertilizatorilor, recoltele au început să sporească, creșterea ratei de utilizare a fertilizatorilor a devenit unul dintre cei mai vizibili indicatori ai economiei globale. Între anii 1950 și 1989, cantitatea de fertilizatori utilizată a crescut de la 14 milioane tone la 146 milioane tone, cantitate de 10 ori mai mare (v. fig. 2.5). După 1989 întrebuințarea substanțelor fertilizatoare a început să fie în declin. În multe țări, fermierii au descoperit că fertilizatorii sporesc capacitatea fiziologică a varietăților de cereale existente de a absorbi și a folosi substanțele nutritive.

Milioane tone

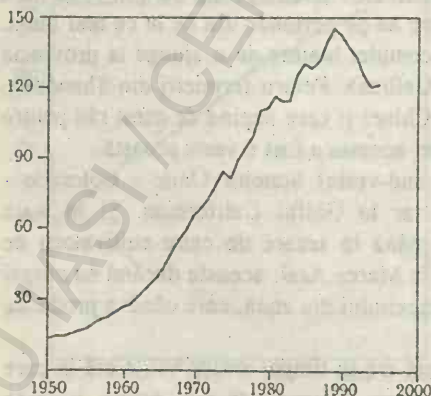


Fig. 2.5. Utilizarea globală a fertilizatorilor, 1950-1995.

În Statele Unite, Europa de Vest, fosta Uniune Sovietică și Japonia, utilizarea fertilizatorilor a atins un nivel la care adăugarea a noi cantități de fertilizatori avea un foarte slab efect asupra recoltelor. Cantitatea de fertilizatori folosită de fermierii din Statele Unite era în anii '90 cu doar o zecime mai mică decât cea folosită în anii '80. Aceasta se datorează în mare parte testărilor solului, prin care s-au determinat substanțele nutritive necesare recoltelor.

În Uniunea Sovietică, unde nivelul utilizării fertilizatorilor s-a ridicat mult peste nivelul unei folosiri profitabile, reforma economică din anul 1988 a declanșat un declin dramatic. Printre altele, a deplasat prețurile substanțelor fertiliza-

toare la nivelul celor de pe piața mondială - mult mai mari decât erau în sistemul economic centralizat de dinainte de 1988. În plus, dezbinarea existentă, asociată atât cu reforma economică, cât și cu scindarea Uniunii Sovietice, a dus la o gravă criză, reducând brusc prețurile alimentelor și cererea de substanțe fertilizante.

Majoritatea tehnicilor folosite începând cu jumătatea acestui secol pentru a crește productivitatea au fost de fapt proiectate pentru a facilita utilizarea unor cantități mai mari de fertilizatori. De exemplu, prin irigații se obține sporirea recoltelor datorită creșterii cantității de substanțe fertilizante ce pot fi folosite. În același mod, varietățile cu o maleabilitate ridicată au o productivitate superioară datorită posibilității de asimilare a unei cantități sporite de substanțe fertilizante.

La un moment dat, nivelul de utilizare al fertilizatorilor era asociat cu nivelul de dezvoltare economică al unei țări. Astăzi, totuși, diferențele înregistrate între cantitățile de fertilizatori utilizați sunt rezultatul prezenței umidității. Nu contează dacă umiditatea este rezultatul precipitațiilor sau provine din irigarea terenurilor, atâta timp cât este abundentă. În Europa de Vest umiditatea este în general bună, deci este posibilă folosirea unei largi cantități de substanțe fertilizatoare pe hectar.

În America de Nord, rata de utilizare a fertilizatorilor variază într-o mare măsură în funcție de cantitatea de precipitații: fermierii din vestitul Corn Belt (Centura Porumbului), regiune cu precipitații relativ abundente, folosesc cantități mari de fertilizatori, în timp ce aceia din câmpiile de vest, cu o climă secetoasă și uscată, utilizează cantități mai mici. În Asia, prezența terenurilor irigate și a precipitațiilor permite folosirea abundentă a fertilizatorilor în aproape toate regiunile. Cele două continente care sunt în mare parte aride sau semiaride, Africa și Australia, folosesc o cantitate relativ mică de fertilizatori.

Cum suprafața agricolă globală pe persoană se află în continuă descreștere începând de la jumătatea acestui secol, rata de folosire a fertilizatorilor crește în mod constant (v. fig. 2.6). Din 1950 până în 1990, rețeta combinării varietăților cu o maleabilitate ridicată cu din ce în ce mai multe substanțe fertilizatoare a constituit un adevărat succes în creșterea productivității; aceasta a condus aproape la triplarea recoltei globale în decursul a patru decenii. Dar din 1990 acest mod de abordare nu a mai funcționat la fel de bine în multe țări. Cum producția a scăzut, consumul de cereale pe persoană a scăzut și el, iar rezervele de cereale s-au redus chiar mai rapid.

Lumea este acum confruntată cu o problemă fără precedent. Vechea metodă de extindere a rezervelor alimentare globale, care a avut un succes de necontestat, nu mai este la fel de viabilă, și încă nu s-a găsit o nouă formulă de înlocuire a acesteia. Abilitatea liderilor politici de a găsi alternative pentru restabilirea echilibrului rezervelor alimentare va ajuta la determinarea modului de trai al generațiilor următoare.

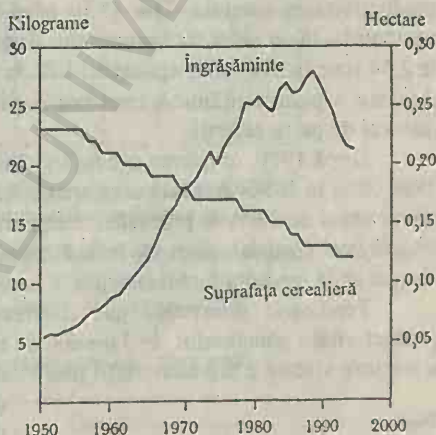


Fig. 2.6. Suprafața de pe care se recoltează grâu și consumul de îngrășămintă pe persoană, 1950-1995.

Problema capacității de susținere

Tendențele recente care caracterizează creșterea producției alimentare și a populației subliniază urgența reevaluării capacității planetei de a susține populația. De exemplu, așa cum s-a anintit mai înainte, creșterea cantităților de pește prins a stagnat atunci când flotele de pescuit au capturat cantități mai mari decât pot oferi în mod durabil zonele de pescuit. În cifre rotunde, o cantitate de 100 milioane tone raportată la o populație globală de 5 miliarde ar însemna 20 kilograme de produse de pescărie pe persoană anual. Dacă populația ar ajunge la un număr de 10 miliarde de locuitori, atunci aceeași cantitate ar asigura doar 10 kilograme pe persoană. Generația noastră a beneficiat de o dublare a cantității de hrană provenită din mediul marin; în contrast total, copiii de azi vor asista la reducerea consumului acestui tip de hrană cu aproape jumătate față de cel din prezent. Vor fi confrunțați cu perspectiva unor prețuri mult mai mari decât au fost vreodată.

Calcularea capacității de stocare pentru producția agricolă este mult mai simplă acum când granițele agricole au dispărut. Cu perspective slabe de extindere durabilă a suprafețelor agricole, problema determinantă a capacității de susținere a pământului este productivitatea acestuia. Din 1950 până în 1990, fermierii au crescut productivitatea pământului la un nivel fără precedent. Recolta pe hectar a crescut de la 1,06 tone în 1950 la 2,54 tone în 1990 - cu aproape 140% în total, sau aproximativ 2,3% anual (v. fig. 2.7). Aceasta a permis hrănirea unei populații al cărei număr aproape s-a dublat în acest interval de patru decenii.

După 1990, creșterea productivității pământului a încetinit dramatic, doar 3% din 1990 până în 1996. Această creștere de 0,5% anual reprezintă mai puțin de o treime din sporul anual de 1,6% al populației, înregistrat în această perioadă. În absența unor realizări tehnologice epocale, care să refacă rapid productivitatea pământului - o descoperire comparabilă cu cea a fertilizatorilor -, lumea va fi în curând confruntată cu foametea.

Tendențele diferitelor țări ilustrează această dramatică încetinire a creșterii productivității pământului. În Japonia, de exemplu, care a fost prima țară care a început o creștere viabilă a productivității pământului, recolta de orez pe hectar nu a mai crescut deloc din 1984. După un secol de productivitate sporită, fermierii japonezi au rămas fără noi tehnologii care să crească cantitățile de orez recoltate.

O privire rapidă asupra tendințelor din cele două principale țări producătoare de alimente, Statele Unite și China, este relevantă. Pentru Statele Unite, creșteri mari ale productivității pământului s-au obținut în anii '50 și '60, când productivitatea a crescut în medie cu 3,7% anual (v. tabelul 2.1). Apoi, în perioada anilor '70, ea a scăzut cu aproape jumătate, până la 1,9%. În anii '80, diminuarea productivității a continuat, aceasta ajungând până la 1,0%. Dacă declinul continuă și în anii '90, rata productivității va fi cu mult sub rata creșterii populației. Cu puține perspective de a da agriculturii noi terenuri

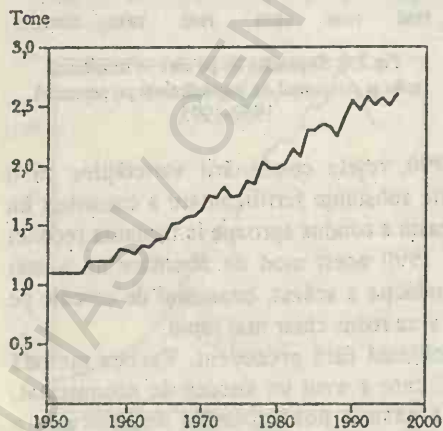


Fig. 2.7. Producția mondială de cereale la hectar, 1950-1996.

arabile, în Statele Unite o creștere a productivității pământului mai înceată decât creșterea populației, va face dificilă extinderea exportului de cereale în viitor.

În China din 1950 până în 1977 productivitatea pământului a crescut cu 2,7% anual, în special datorită extinderii irigațiilor. Principala cauză a creșterilor record ale productivității pământului, de după 1977, au fost reformele economice din anul 1978. Între 1977 și 1984, recolta de cereale pe hectar a urcat de la 2,11 tone la 3,41 tone, o creștere anuală de mai mult de 7% (tabelul 2.2.) Această extraordinară sporire a productivității pământului a făcut ca recolta de cereale a Chinei să fie mai mare decât cea a Statelor Unite, permițând, de asemenea, o rapidă dezvoltare a șeptelului, în special a porcinelor.

Tabelul 2.1. Producția de cereale pe hectar în Statele Unite, 1950-1990

Anul	Producția anuală la hectar ¹	Creșterea pe deceniu	
		totală	anuală
	[%]	[%]	
1950	1,65		
1960	2,40	+ 45	+ 3,8
1970	3,43	+ 43	+ 3,6
1980	4,13	+ 20	+ 1,9
1990	4,56	+ 10	+ 1,0

¹ Fiecare cifră reprezintă media pe o perioadă de trei ani, centrată pe un an din deceniul ales astfel încât să minimizeze influența fluctuațiilor vremii.

Sursă : U.S. Department of Agriculture (USDA), „World Grain Database” (ediție nepublicată), Washington, D.C., 1991; USDA, „Production, Supply and Distribution” (bază de date electronică), Washington, D.C., februarie 1996.

Tabelul 2.2. China : recolta de cereale pe hectar, 1950-1996

Anul	Producția anuală la hectar	Creșterea pe perioadă	
		totală	anuală
	[%]	[%]	
1950	1,04		
1977	2,11	+ 103	+ 2,7
1984	3,41	+ 62	+ 7,1
1995	4,06	+ 19	+ 1,6

Sursă : U.S. Department of Agriculture (USDA), „World Grain Database” (ediție nepublicată), Washington, D.C., 1991; USDA, „Production, Supply and Distribution” (bază de date electronică), Washington, D.C., februarie 1996.

Această rapidă dezvoltare într-o perioadă de șapte ani s-a datorat triplării cantității de îngrășăminte folosite în timpul restructurării agriculturii chineze, înlocuindu-se marea producție colectivizată cu sistemul ce permite împroprietărirea familiilor. Mulți lideri chinezi au presupus că noul sistem bazat pe o economic de piață va permite

o dezvoltare continuă pe un termen nelimitat. Odată ce aplicarea fertilizatorilor a ridicat producția la un nivel similar sau chiar superior celui din Statele Unite și din alte țări cu agricultură avansată, creșterea anuală a productivității pământului a încetinit dramatic, în medie cu 1,6% în perioada 1984-1995.

Hrănirea celor aproape 90 milioane de oameni ce se adaugă anual la populația curentă depinde acum aproape în întregime de creșterea productivității pământului. Numărul oamenilor pe care îi poate întreține Terra depinde, bineînțeles, de nivelul de consum. Americanul obișnuit consumă 800 kilograme cereale anual, în marea lor majoritate consumate indirect sub formă de carne, lapte, ouă, brânză, iaurt și înghețată. În India, consumul anual de cereale pe persoană este de 200 kilograme, majoritatea consumate direct. Cei mai sănătoși oameni sunt aceia care nu aleg alimentația tipic americană, bogată în grăsimi, sau pe cea indiană, dominată de un singur produs principal cum ar fi orezul, preferând un tip de alimentație intermediar, consumând aproximativ 400 kilograme de cereale anual, așa-numita „alimentație mediteraneană” (v. cap. 4).

Dacă fermierii ar putea spori recoltele de la cele 1,82 miliarde tone, estimate pentru anul 1996, la 2 miliarde tone, ar fi cereale suficiente pentru a asigura hrana a 2,5 miliarde de americani sau a 10 miliarde de indieni. Dintre cele două opțiuni, respectiv a îmbunătății alimentația sau a hrăni o populație mai mare, oamenii din diferite țări vor trebui să aleagă dacă preferă o alimentație de tip american, una de tip indian sau una aflată între cele două tipuri. Alimentația normală presupune consumul a 400 kilograme cereale anual pe persoană, aproximativ de tipul celei italiene, deci 2 miliarde tone de cereale ar putea ajunge pentru 5 miliarde de oameni.

Dacă nu se mai extinde pescuitul oceanic, iar creșterea productivității pământului a scăzut sub 1% anual, cum ar putea sistemul mondial de producție alimentară să întrețină o populație al cărei număr este în creștere cu 1,5% anual? Aceasta este întrebarea cheie privitoare la capacitatea de întreținere, cu care se confruntă liderii politici astăzi.

Securitatea alimentară: generația următoare

Creșterea producției alimentare încetinește, în timp ce cererea de alimente crește, datorită atât sporului demografic cât și ridicării nivelului de trai. Politica surplusului care a dominat economia mondială alimentară în ultima jumătate de secol este înlocuită de o politică a economiei.

Nu numai încetinirea creșterii producției, dar ridicarea nivelului de trai din Asia rivalizează cu creșterea populației ca o sursă suplimentară a cererii de alimente. Când Europa de Vest a intrat în perioada de modernizare rapidă de după cel de-al doilea război mondial, edificând o economie modernă a consumului și ridicând nivelul cererii de produse alimentare, populația ei era de 280 milioane de locuitori. America de Nord, care trecea prin aceeași rapidă dezvoltare în aceeași perioadă, avea o populație de 160 milioane de oameni. Astăzi, Asia - în regiunea dintre Pakistanul de Est și Japonia - are 3,1 miliarde de oameni, mai mult de jumătate din totalul populației mondiale. Excluzând Japonia, economia în această regiune a crescut cu aproape 8% anual din 1991 până în 1995, mult mai rapid decât în Europa de Vest sau în America de Nord. Nu există precedent istoric în care atât de mulți oameni să ridice nivelul pretențiilor alimentare atât de repede.

China este țara care înregistrează cea mai mare creștere economică din zonă: economia ei a crescut cu două treimi între 1990 și 1995. Dată fiind o creștere a populației

cu puțin peste 1% anual, aceasta înseamnă că venitul mediu anual a 1,2 miliarde de oameni a urcat cu 60% în numai cinci ani. O mare parte a acestui venit suplimentar se transpune în pretenții pentru mai multe produse alimentare. În această perioadă de cinci ani, consumul de cereale a crescut în China cu 40 milioane de tone. Din acest total, 33 milioane sunt consumate sub formă de nutreț și 7 milioane sub formă de hrană.

Fermierii, care întotdeauna au trebuit să facă față capriciilor vremii, sunt confrunțați acum și cu perspectiva creșterii temperaturii la nivel global.

China nu este singura țară care a ridicat nivelul pretențiilor alimentare. În India, industria cărnii se dezvoltă cu 15% anual, dublându-se la fiecare cinci ani. Consumul de lapte crește și el. Industria cărnii din Indonezia, țară cu 200 milioane de oameni, crește cu o rată comparabilă cu cea din China. Consumul de nutreț urcă acum în toată Asia: în China, India, Indonezia, Malaezia, Pakistan, Filipine, Coreea de Sud, Thailanda și Vietnam.

Această creștere record a bunăstării pentru un segment atât de mare al umanității explică de ce surplusurile mondiale s-au transformat în lipsuri. Importul de cereale în Asia a crescut de la 6 milioane tone în 1950 la peste 90 milioane în 1995. Cîteva țări asiatice, inclusiv Japonia, Coreea de Sud și Taiwan, importă acum mai mult de 70% din cerealele pe care le consumă. Asia devine puternică industrial, dar vulnerabilă agricol.

Această vulnerabilitate este subliniată de dependența țărilor importatoare de Statele Unite, aproape jumătate din necesarul lor de cereale este importat din S.U.A., țară ce deține controlul asupra unei mari părți a exportului de cereale, mai mult decât o face Arabia Saudită în cazul petrolului. Aceasta este o situație riscantă, deoarece recolta produsă de Statele Unite variază în mare măsură de la an la an, depinzând de temperatură și precipitații. Fermierii, care întotdeauna au trebuit să facă față capriciilor vremii, sunt confrunțați acum cu perspectiva creșterii temperaturii globale. Frecvența crescută a valurilor de căldură intense, ca acelea care au decimat recolta Statelor Unite în 1988, scăzând producția sub nivelul de consum pentru prima dată în istorie, și acelea care au împușinat recolta de cereale în țările industrializate nordice în 1995, pot duce la mari oscilații ale cantităților de cereale recoltate în următorii ani.

În 1994, prețul cerealelor a început să crească, urcând cu aproape 60% în timp ce cererile s-au extins mai repede decât producția. Într-un efort de a controla această creștere destabilizatoare a prețurilor, China s-a îndreptat către lumea exterioară pentru a face mari importuri de cereale, ceea ce a cauzat creșterea prețurilor mondiale. Din această cauză, țările exportatoare au încercat să impună restricții sau chiar embargouri pentru a putea controla prețul alimentelor.

În primăvara anului 1995, Vietnamul a pus câteva luni embargou asupra exporturilor de orez, deoarece cantități mari de orez au fost tranzitate peste granița nordică în China, unde prețurile erau mult mai ridicate, declanșându-se astfel inflația. În decembrie 1995, Uniunea Europeană a impus o taxă de export pentru grâu de 32 dolari pe tonă pentru a descuraja creșterile prețurilor pâinii în Europa. În ianuarie 1996 același lucru s-a întâmplat cu orzul, principalul nutreț, deoarece prețul orzului aproape s-a dublat, acesta ducând la ridicarea prețului produselor din carne.

Mai mult, în ultima jumătate de secol ajutoarele umanitare au fost o importantă sursă de hrană pentru țările Lumii a Treia. Dar din anul financiar 1993 până în anul financiar 1996, bugetul internațional pentru ajutoare alimentare a fost redus la jumătate -

cantitatea de cereale disponibilă scăzând de la aproximativ 15,2 milioane tone la 7,6 milioane. Deoarece țările donatoare se confruntă cu dificultăți fiscale, sprijinul politic pentru ajutoare alimentare slăbește. Într-o lume a surplusurilor, posibilitatea de a fi „împușcați doi iepuri dintr-un foc”, prin reducerea surplusurilor și, în același timp, acordându-se ajutor alimentar, a prezentat o puternică atracție pentru liderii politici din țările donatoare. Dar într-o lume a lipsurilor, în care acordarea de ajutoare alimentare ar duce la creșterea prețurilor interne, va fi din ce în ce mai dificilă justificarea unor asemenea ajutoare.

În această nouă lume a lipsurilor, țările ar face bine să elaboreze strategii pentru populație și agricultură care să permită evitarea dependenței excesive de hrana importată. Politica de bază pentru populație și agricultură dusă într-o epocă a surplusurilor trebuie reevaluată acum, când lumea se îndreaptă spre o epocă a lipsurilor.

Răspunzând provocării

Fondul multora dintre aceste dificile probleme este sporul demografic. Este de așteptat ca, în multe țări unde astăzi există un deficit de cereale, acesta să crească până în anul 2030. De exemplu, în Orientul Mijlociu, populația de 243 milioane a anului 1995 va crește până în 2030 la 544 milioane, forțând astfel această zonă secetoasă să importe aproape întreaga cantitate de cereale ce-i va fi necesară.

Pentru populația din zona nordică a continentului african - de la Maroc până în Egipt, zonă ce deja se confruntă cu lipsa apei - este prevăzută o creștere de la 136 milioane în 1995 la 239 milioane în 2030. În prezent, fiecare dintre țările aparținând acestei regiuni importă de la o treime la o jumătate din necesarul de cereale.

Creșterea populației prevăzută pentru regiunea africană Subsahariană este chiar mai amețitoare, de la 585 milioane în 1995 la 1,45 miliarde în 2030. Cu un sol slab și potențial limitat pentru dezvoltarea irigațiilor, Africa pare a fi destinată să devină o mare importatoare de cereale, presupunând că acestea vor fi disponibile și că țările din regiune și le vor putea permite.

În est, importurile Asiei vor continua să crească în salturi mari. China deja se îndreaptă către importul unor cantități mari de cereale din alte țări; pentru a-și putea acoperi necesarul ea va fi nevoită să importe cam 200 milioane tone de cereale în 2030, o cantitate egală cu exportul mondial curent.

Populația Indiei va depăși 1 miliard de locuitori în 1999 și se prevede că va atinge 1,45 miliarde în 2030. Deja confruntându-se cu degradarea pânzelor de apă freatică, este probabil că va apela la mari importuri. Pakistanul, ajuns acum aproape de limita rezervelor de apă, se prevede că-și va spori populația de la 132 milioane locuitori în 1995 la 312 milioane locuitori în 2030.

Cum Mexicul, cu o populație de 94 milioane locuitori în 1995, se îndreaptă către o populație de 150 milioane în 2030, deficitul de cereale curent va fi cu mult mai mare - din nou datorită epuizării rezervelor de apă. Brazilia, o țară cu unele dintre cele mai sărace terenuri agricole și deja cea mai mare importatoare de cereale din emisfera vestică, se confruntă cu o creștere a populației de la 161 milioane de oameni în 1995 la 210 milioane în 2030.

Multe țări realizează că vor fi nevoite să importe mai multe cereale și toate par să presupună că Statele Unite vor putea să acopere întreg necesarul lor de cereale. Dar în Statele Unite au mai rămas puține terenuri noi care să fie incluse în

circuitul agricol, deci nu va fi ușor. Dacă creșterea productivității pământului va continua să scadă sub nivelul creșterii populației, extinderea exporturilor va fi dificilă, dacă nu chiar imposibilă. În același timp, potențialul de export atât al Canadei cât și al Australiei este puternic înfrânat de precipitații. Argentina, care exportă aproximativ 12 milioane tone de cereale anual, ar putea fi capabilă să-și dubleze exporturile transformând pășunile în terenuri arabile, dar culturile de cereale deja s-au extins pe pământuri puternic degradate. Chiar dacă exporturile Argentinei s-ar dubla, acest spor ar acoperi cantitățile suplimentare necesare datorită creșterii populației mondiale doar timp de 5 luni.

Cu o lume în care cerea de cereale începe să depășească limitele rezervelor, este posibil ca prețul real al cerealelor (după adaptarea la inflație) să crească în anii următori, inversând tendința istorică a declinului prețului real care a fost atât de puternică de la jumătatea secolului până în anii '90. Această situație constituie un impediment pentru proiectele elaborate de Organizația pentru Alimente și Agricultură a Națiunilor Unite în vederea măririi surplusurilor și a scăderii prețului real al cerealelor până în anul 2010. Guvernul Japoniei, pe de altă parte, a făcut o serie de planuri care indică dublarea prețurilor la grâu și orez până în anul 2010 - o evaluare mult mai potrivită cu perspectivele expuse aici.

O creștere rapidă a prețului cerealelor ar putea răsturna multe guverne în Lumea a Treia.

Dacă prețurile vor continua să crească în viitor, cum ar afecta ele producția și consumul? În trecut, când prețul cerealelor creștea, producția riposta puternic. Fermierii cultivau mai mult pământ. Din nefericire, experiența ultimelor câteva decenii ne arată că oportunitățile pentru extinderea terenurilor agricole sunt limitate.

În trecut, fermierii ripostau la creșterea prețului cerealelor investind în dezvoltarea resurselor de apă. Când prețurile cerealelor s-au dublat în anii '70, au crescut investițiile în rezervoarele pentru irigații, ajutând la extinderea producției. Dar în anii '90, investițiile în irigații nu ar face decât să accelereze epuizarea acviferelor. În același mod, fermierii anilor '70 puteau extinde utilizarea îngrășămintelor. Dar acum, în cea mai mare parte a lumii, folosirea unor cantități suplimentare de îngrășămintele ar avea doar un slab efect asupra recoltelor. Prețurile mari ale cerealelor din anii '70 au dus la creșterea prețurilor la carne, a investițiilor pentru extinderea pescuitului oceanic, atenunând lipsa de proteine animale. Dar în anii '90, investițiile în pescuit nu ar face decât să grăbească colapsul pescuitului.

Nu putem afirma că nu va exista nici o ripostă a producției la creșterea prețului cerealelor în anii '90. Va exista, dar va fi slabă în comparație cu ripostele anterioare datorită faptului că factorii economici determinanți ai nivelului de producție sunt eclipsați de constrângerile mediului. Factorul determinant al cantității de apă necesară irigațiilor îl reprezenta totalul investițiilor făcute în irigații, dar acum este mai potrivit să fie randamentul acviferelor. Cantitatea de fertilizatori utilizată era determinată de capitalul de care dispuneau fermierii, astăzi depinde de capacitatea fiziologică a diferitelor varietăți de plante de a absorbi substanțele nutritive. În trecut, cantitatea de pește prins era stabilită de totalul capitalului investit în traulere de pescuit, în timp ce astăzi pescuitul durabil este cel ce guvernează cantitatea de pește prins.

Rezervele și cererea de cereale vor echilibra întodeauna piața (chiar și atunci când lipsurile se vor face-simțite), dar la prețuri mult mai mari. Întrebarea cheie este: care va fi impactul social și economic al acestor creșteri ale prețurilor? Evident, acestea vor afecta în principal segmentul sărac al populației, în special cele 1,2 miliarde de oameni care trăiesc acum cu numai 1 dolar pe zi. Pentru cei ce cheltuiesc 70 de cenți din acest dolar doar pentru o alimentație la limita subsistenței, dublarea prețului cerealelor ar putea deveni repede o amenințare pentru existența lor. Dacă prețurile cerealelor cresc într-un mod necontrolabil în țările în curs de dezvoltare, oamenii vor considera guvernele responsabile. O creștere bruscă a prețurilor la cereale ar putea răsturna multe guverne în Lumea a Treia, conducând la un grad de instabilitate politică fără precedent.

Principalul efect asupra bunăstării mondiale ar putea să nu fie prețurile mari ale alimentelor din magazine, deși este îngrijorător gândul că aceasta s-ar putea întâmpla, ci mai degrabă efectul asupra economiei mondiale și creșterii instabilității politice în țările în curs de dezvoltare. Aceasta ar putea afecta direct profiturile corporațiilor multinaționale, evoluția bursei de valori și beneficiile fondului de pensii. Acesta este efectul indirect al lipsei alimentelor asupra sistemului economic internațional, care, foarte probabil, va afecta bunăstarea lumii.

Concluzia acestei analize este că, dacă în trecut lumea s-a bazat în primul rând pe pescari și fermieri pentru a stabili un echilibru între hrană și populație, acum împlinirea acestui obiectiv depinde mai mult de planingul familial.

Într-o lume în care atât cantitatea de pește pescuit cât și recolta de cereale pe persoană se află în declin, ar fi poate timpul să revizuiim politica pentru populație. De exemplu, într-o asemenea lume este oare vreo justificare pentru ca un cuplu să aibă mai mult de doi copii, numărul necesar pentru înlocuirea acestuia? Dacă nu, atunci liderii politici de pretutindeni ar trebui să îndemne cuplurile să se limiteze la a avea numai doi copii.

Dacă planingul familial trebuie să își asume responsabilitatea principală pentru obținerea unui echilibru între cantitatea de alimente disponibilă și populația umană, atunci vor fi necesare mai multe resurse. Cea mai urgentă necesitate este să umplem breșa existentă în domeniul planificării familiale, furnizând servicii de planificare familială pentru cele 120 milioane femei, majoritatea din Lumea a Treia, care vor să se limiteze la a avea un număr cât mai mic de copii, dar nu au acces la serviciile necesare pentru aceasta. În același timp, este necesar să investim din plin în educația tinerelor femei din întreaga Lume a Treia. Tendința socială care se corelează cel mai îndeaproape cu întoarcerea spre familii formate dintr-un număr mic de membri este către ridicarea nivelului educațional al femeii. Pe scurt, cu cât dispun femeile de mai multă educație, cu atât au mai puțini copii.

Înlocuirea surplusurilor prin penurie mai pledează și pentru investiții mult mai mari în agricultură, atât din fonduri particulare cât și publice. Aceasta include: cercetarea agricolă, credite pentru agricultură, extinderea agriculturii și conservarea solului și a apei, pentru a menționa câteva din cele mai evidente necesități.

Dar trăsătura distinctă a securității alimentare pentru generația următoare este aceea că realizarea ei nu mai este doar o problemă de simple investiții în agricultură. Viitorul securității alimentare depinde acum de schimbări care ar trebui să afecteze toate aspectele majore ale vieții noastre, inclusiv schimbări profunde în comportamentul reproductiv, mărirea familiilor și politica populației. În trecut, securitatea alimentară putea fi obținută prin mai multe investiții în agricultură, luându-se alte măsuri aflate în competența Ministerului Agriculturii. Dar acum deciziile adoptate la Ministerul Energiei, care vor afecta

viitorul stabilității climei, ar putea avea un efect tot atât de serios asupra securității alimentare a generațiilor următoare ca și acelea luate de Ministerul Agriculturii.

Tranziția spre o lume în care lipsurile vor fi prezente va afecta și politica utilizării pământului. În timpul ultimei jumătăți de secol, când lumea era afectată de surplusuri alimentare și multe terenuri arabile erau inactive, părea să nu fie necesară o preocupare pentru conversia suprafețelor arabile în suprafețe cu alte utilizări. Dar într-o lume a lipsurilor aceasta pare să devină o problemă prioritară (vezi și capitolul 3). Dacă transformarea suprafețelor arabile în terenuri cu alte utilizări, cum ar fi cele industriale, rezidențiale, pentru transport, sau în terenuri pentru recreere, cum ar fi terenuri de golf, continuă fără restricții, ea va amenința securitatea alimentară a generației următoare. Deja, un grup de oameni de știință chinezi au publicat o „Carte albă” care contestă decizia de edificare a unui sistem de transport centrat pe automobil, demonstrând că țara nu are îndeajuns pământ pentru a construi drumuri, autostrăzi, parcuri și, în același timp, să asigure necesarul de alimente pentru populație.

Singura rezervă rămasă la care se poate apela în cazuri de urgență alimentară sunt cerealele folosite pentru hrănirea animalelor.

Apa este, de asemenea, canalizată către utilizări neagricole. Cum lipsa de apă existentă acum împiedică extinderea producției alimentare în multe țări, eficiența utilizării apei devine una din problemele cheie ale extinderii productivității alimentare. Orientarea către o piață a apei, în care utilizatorilor li s-ar cere să plătească apa la prețul ei întreg, ar avea ca rezultat investiții substanțiale pentru obținerea unei eficiențe a utilizării apei. Practica obișnuită a aprovizionării gratuite sau la un preț unic pentru fermieri și pentru utilizarea rezidențială de către locuitorii orașelor conduce la irosirea apei.

În plus față de protejarea terenurilor arabile de o transformare în terenuri cu utilizări neagricole, fie prin împărțirea în zone, fie prin taxe fixe pe conversie, trebuie să ne preocupăm de pierderea calității solului datorită factorului apă, deoarece și aceasta reprezintă o amenințare la adresa securității alimentare a generațiilor viitoare. Într-o economie mondială integrată, confruntată cu penuria alimentară, dispariția stratului superficial de sol prin eroziune afectează pretutindeni prețurile alimentelor.

Micșorarea rezervelor de tehnologii agricole nefolosite sugerează nevoia unei dezvoltări a cercetării agricole. Deși sunt perspective restrânse ca o nouă tehnologie să conducă la un salt major al producției mondiale de hrană, orice tehnologie nouă care aduce fie și o mică extindere locală a rezervei alimentare este valoroasă - cu mult mai mult decât în trecut, când surplusurile predominau. Similar, dacă prețul cerealelor crește, eficiența investițiilor în măsuri vizând reducerea pierderilor la cerealele însilozate va crește la rândul ei. Noile materiale sintetice care sunt proiectate pentru depozitare la scară mică, la nivel rural, mențin speranța reducerii acestor pierderi.

Poate a venit timpul ca guvernele naționale să înceapă să impoziteze folosirea terenurilor agricole pentru producția unor recolte neesențiale. De exemplu, cele 6 milioane de hectare folosite pentru producția de tutun ar putea produce 15 milioane tone de cereale, suficient pentru a acoperi creșterea populației pentru aproape 7 luni. Cerealele folosite în Statele Unite pentru producția de etanol, utilizat drept combustibil pentru automobile, nu este esențială și, dacă ar fi stopată această producție, s-ar putea obține un

supliment de 10 milioane tone de cereale pentru consum uman, cantitate suficientă pentru a acoperi creșterea populației umane pe o perioadă de aproape 4 luni.

Până de curând, lumea a avut trei rezerve la care putea apela în eventualitatea unei recolte sărace: surplusul de terenuri agricole, rezerva de cereale din depozite și treimea din cantitatea totală de cereale folosită ca nutreț pentru creșterea șeptelului puilor și peștilor. De la începutul anului 1997, două dintre aceste rezerve - surplusul de teren agricol și rezerva de cereale - au dispărut în mare măsură. Singura rezervă rămasă care poate fi utilizată în cazuri de urgență o reprezintă cerealele folosite ca nutrețuri. Acestea sunt mai dificil de utilizat pe un termen lung. Bineînțeles că prețurile mari vor reduce bunăstarea mondială. Dar ele amenință, de asemenea, supraviețuirea consumatorilor cu venituri mici.

O cale de a restricționa creșterea prețurilor cerealelor ar fi raționalizarea consumului de cereale pentru animale. O altă abordare, mult mai ușor de administrat, ar fi taxele pe consumul acestor produse, aplicate celor cu o bunăstare ridicată; acestea ar micșora nivelul cererii de cereale și ar aduce prețurile cerealelor sub nivelul atins în absența acestei măsuri, efectul asupra prețurilor fiind influențat de mărimea taxelor. Oricât de nepopulară ar fi, o asemenea taxă ar putea fi acceptată politic dacă ar fi soluția cheie pentru menținerea stabilității politice în țările cu venituri mici pe cap de locuitor.

Dacă această analiză este apropiată de realitate, atunci problema lipsurilor alimentare este probabil să apară ca o problemă definitorie a unei epoci ce începe acum, la fel cum conflictul ideologic a fost problema definitorie a epocii ce s-a încheiat de curând. Liderii politici naționali de pretutindeni vor fi acaparați de confruntarea cu noile probleme ce se vor ivi în perspectiva creșterii lipsurilor alimentare.

Asigurarea securității alimentare a generației următoare necesită schimbări fundamentale în politica populației, a energiei, a utilizării pământului și a apei, ca și o adevărată redefinire a securității naționale însăși. Dacă liderii politici vor putea să reacționeze îndeajuns de repede pentru a evita răspândirea instabilității politice, rămâne de văzut.

Conservarea globală a terenurilor agricole

Gary Gardner

Acum aproximativ 4400 de ani, orașele state ale Sumerului antic, astăzi Irak, au fost confruntate cu o problemă tulburătoare. Terenurile lor agricole acumulau gradat sare, produs derivat din evaporarea apei pentru irigații. Sarea „otrăvea” continuu solul bogat și, după un timp, recoltele se împuținau până când multe parcele au devenit în întregime neroditoare.

O perioadă, sumerienii au ripostat la degradarea solului și micșorarea recoltelor cultivând alte terenuri noi. Dar la un moment dat s-a ajuns la limita expansiunii agricole. În următoarele trei secole, acumulările de sare au dus la scăderea recoltelor cu mai mult de 40%. Producția scăzută, combinată cu o populație în continuă creștere, a dus la scăderea rezervelor alimentare și, mai departe, la reducerea categoriilor sociale: soldați, servitori civili și preoți. Până în 1800 î.H., agricultura sumeriană intrase efectiv în colaps, iar această civilizație, odinioară glorioasă, căzuse în obscuritate.

Declinul Sumerului antic este o lecție pentru politicienii de azi, a căror indiferență față de terenurile agricole permite ca acestea să fie erodate până la epuizare sau convertite în terenuri cu utilizări neagricole. Multe națiuni văd acum rezervele lor alimentare restrângându-se datorită aceluiași probleme care i-a chinuit și pe sumerienii, pierderea terenurilor arabile datorită degradării și extinderii urbane, sfârșitul virtual al extinderii agricole și creșterea cererii de alimente. În special în Asia, aceste tendințe combinate ar putea în curând amenința securitatea alimentară a multor națiuni, acestea devenind dependente de importuri. Câteva probleme urgente ce amenință suprafața agricolă, în special scăderile cantităților de apă pentru irigații, probabil vor înrăutăți situația în deceniile următoare.

Atitudinea indiferentă față de împuținarea suprafețelor agricole și degradarea lor este o rămășiță a unei epoci apuse când abundența recoltelor dădea surplusuri de cereale an după an. În anii '60, '70 și începutul anilor '80 creșterile rapide ale recoltelor de cereale au contrabalansat distrugerile de terenuri agricole. Din 1984, totuși, creșterile recoltelor au încetinit - în anii '90 chiar dramatic -, iar sporirea cantităților de cereale recoltate nu a mai compensat în totalitate eliminarea continuă a suprafeței arabile.

Deși este plauzibilă o creștere a recoltelor la nivelul deceniilor trecute, astăzi nu trebuie să ne bazăm pe acest lucru, deoarece ar fi riscant. Unele din metodele prin care înainte se puteau obține recolte bogate sunt acum dificil de practicat, ca de exemplu folosirea apei pentru irigații, sau sunt periculoase pentru oameni și ecosisteme, ca în cazul pesticidelor. Ca rezultat, este posibil ca rezervele alimentare să devină greu de

obținut în deceniile următoare, față de anii 1950 și 1995. Într-adevăr, ca și în Sumerul antic, productivitatea care crește prea încet și împușinarea terenurilor agricole duc la scăderea rezervelor alimentare: stocurile de cereale au scăzut la nivel global în 7 din ultimii 9 ani, atingând un adevărat record al scăderilor în 1996 (v. cap. 2).

Dubla lovitură dată producției alimentare - o rezervă scăzută de terenuri arabile de calitate și o creștere letargică a recoltelor - se suprapune celei mai mari creșteri a necesarului de alimente din istoria omenirii. În următorii 25 de ani, fermierilor li se va cere să hrănească 7,9 miliarde de oameni, respectiv cu 39% mai mult decât astăzi. Nouă din zece noi nașteri se vor produce în țările în curs de dezvoltare, unde gradul de autoacoperire a necesarului de cereale a scăzut de la 96% în 1969-1971 la 88% în 1993-1995.

Într-o epocă în care rezervele alimentare sunt restrânse, politicienii vor realiza curând că terenurile sunt o resursă națională vitală. Ei vor putea apoi lua un număr de măsuri pentru a opri pierderile și pentru a proteja calitatea suprafețelor agricole rămase, așa cum vom arăta mai târziu în acest capitol. Dar problemele presează. Generațiile viitoare vor avea nevoie urgentă de terenuri agricole pe care multă vreme le-am tratat ca un produs multiplicabil.

Tendențe: de la surplusuri la lipsuri

Eforturile umane de a produce cantități și mai mari de alimente au atins un punct culminant istoric în 1981. După mii de ani de expansiune, cantitatea de pământ arabil cultivată de-a lungul întregii lumi a ajuns la 732 milioane hectare. Apoi, în perioada 1981-1995, aria cultivată cu cereale a scăzut cu 7,6%. O creștere a prețurilor cerealelor a determinat refacerea suprafeței arabile în 1990, dar aceasta încă nu este mai mare decât în 1974, acoperind 695 milioane hectare. Din perspectiva utilizării pământului, perioada ce a urmat după anul 1981 marchează o nouă eră agricolă, în care cererea crescândă de cereale este acoperită cu ajutorul unei baze funciare aflată într-o restrângere generală (v. fig. 3.1).



Fig. 3.1. Suprafața de pe care se recoltează cereale la nivel global, 1950-1996.

Această nouă eră este ultima din cele 3 perioade istorice care subliniază rolul schimbător al expansiunii pământului în agricultură. În cei 10 000 de ani care s-au împlinit la mijlocul acestui secol, extinderea suprafeței cultivabile a fost una dintre principalele cauze pentru creșterea producției alimentare. Pământul arabil (ceea ce reprezintă suprafața cultivată cu cereale și alte recolte) a crescut la fel ca și populația, de la primele parcele arate pe Platoul Anatolian, ce se află acum pe teritoriul Turciei, până la cele 1,4 miliarde hectare aflate în producție la nivel global în 1995.

După cel de-al doilea război mondial, populația a crescut rapid la nivel global, îmboldind la căutarea de noi metode de creștere a producției. Extinderea suprafeței agricole a fost o sursă minoră de creștere a productivității cu excepția a două inițiative - Programul Pădurilor Virgine din Uniunea Sovietică din anii '50 și expansiunea datorată creșterii abrupte a prețurilor cerealelor în anii '70. Dar creșterea recoltelor se datorează în proporție de 80% noii producții dintre anii 1950 și 1981. Noile varietăți de plante, pesticide, utilizarea unor cantități mai mari de fertilizatori și irigarea terenurilor au făcut fiecare hectar mai fertil. Nivelul de creștere a cantităților recoltate a depășit chiar și pe cel de creștere a populației, ridicând producția pe persoană în decursul acestei perioade. În esență, creșterea recoltelor a devenit un substitut eficient al extinderii terenurilor agricole.

În epoca actuală contribuția expansiunii suprafeței la obținerea unei noi producții, virtual, s-a încheiat. Exceptând o creștere temporară a suprafeței în 1986 și 1996, extinderea nu a mai fost eficientă pentru ridicarea producției. Într-adevăr, deoarece aria suprafeței cultivate cu cereale s-a contractat, pare să se petreacă o schimbare de temut: pentru prima oară, întreaga sarcină de creștere a producției de cereale se bazează numai pe mărirea recoltelor. Nu numai că extinderea suprafețelor este incapabilă să ajute la creșterea producției, dar reducerea netă a ariei cultivate este o frână pentru producție, mărind și mai mult presiunea exercitată asupra recoltelor.

Scăderea prețului cerealelor poate fi pusă pe seama contractării ariilor cultivate în această a treia perioadă. Prețurile principalelor cereale au scăzut continuu în anii '80 și la începutul anilor '90, stimulând fermierii să treacă la producerea unui alt tip de recolte, cum ar fi cele de fructe sau legume, ale căror prețuri au crescut în această perioadă. Prețurile cerealelor au crescut cu mai mult de 30% în 1995-1996, ducând la creșterea suprafeței cultivate cu cereale cu mai mult de 2,5%. Dacă sunt menținute, prețurile mari ar putea provoca mai multe schimbări ale soiurilor de plante ce vor fi cultivate și vor capta orice bucată de teren rămasă. Dar dacă cererea de fructe, legume și alte produse necerealicre va rămâne mare, potențialul retransformării terenurilor agricole în culturi de cereale este limitat.

Bazându-ne pe o singură sursă ce provoacă creșteri - aceea a sporirii recoltelor - sistemul agricol mondial de astăzi este mai vulnerabil decât atunci când extinderea terenurilor arabile era și ea o opțiune. Dovezi ale acestei vulnerabilități au apărut în această a treia epocă, în momentul în care creșterea recoltelor a început să se clatine. În 1985, și în aproape fiecare an de atunci, recoltele de cereale au crescut cu o rată mai mică decât rata creșterii populației - un revers al celor 35 de ani precedenți.

Vulnerabilitatea agriculturii pe plan mondial este cel mai bine ilustrată prin analiza tendințelor înregistrate de suprafața terenurilor cultivate cu cereale pe

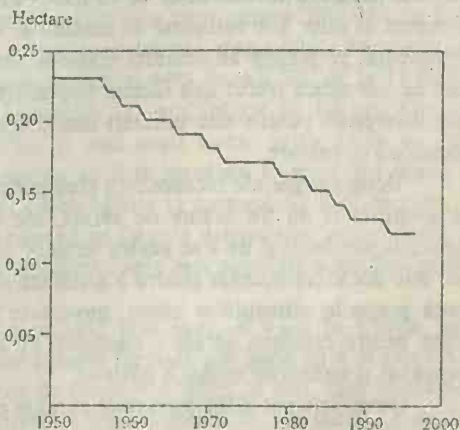


Fig. 3.2. Suprafața recoltată la nivel global pe persoană, 1950-1995.

persoană. Aria cultivată cu cereale pe persoană a scăzut cu 30% între 1950 și 1981, la 0,16 hectare - mai puțin de o pătrime din suprafața unui teren de fotbal (v. fig. 3.2). Foametea a fost evitată doar datorită creșterii recoltelor. Dar din 1985, această creștere a început să stagneze și producția pe persoană să fie în declin, încheindu-se cei 34 ani în care s-au înregistrat tendințe de îmbunătățire a recoltelor.

Astăzi aria recoltelor de cereale pe persoană este de 0,12 hectare - mai puțin decât 1/6 din aria unui teren de fotbal - și este în continuă descreștere. Datorită recoltelor care nu mai compensează pierderea continuă de pământ cultivabil, o prăpastie ce separă acum cantitatea de alimente produsă și cantitatea de alimente necesară. Această diferență a fost acoperită între 1993 și 1995 prin folosirea rezervelor de cereale (v. cap. 2). Diferența a fost, de asemenea, minimizată de un declin al consumului de cereale pe persoană în câteva regiuni, în special fosta Uniune Sovietică (datorită unei grave crize) și în Africa (datorită adâncirii sărăciei). Oricum nici rezervele, nici crizele, nici sărăcia nu sunt soluții dezirabile pentru echilibrarea cererii și ofertei.

Mulți susțin că diferența dintre necesarul de alimente și disponibilul de alimente va fi acoperită de influențele pieței, deoarece creșterea cererii de alimente duce la mărirea prețurilor. Terenurile cultivate cu cereale, afirmă ei, nu vor mai fi degradate sau pavate atâta timp cât puternica cerere de alimente face pământul mult mai valoros când este cultivat cu cereale decât atunci când i se dau alte utilizări. Stimulentul minim pentru ca fermierii să investească în conservarea solului sau să-și folosească pământurile pentru cultivarea cerealelor, afirmă acești observatori, este că pământul cultivabil nu este un furnizor pe termen scurt.

Piețele sunt într-adevăr de multe ori eficiente în alocarea de resurse rare (căutate), dar nu sunt perfecte. Pentru început, piețele se concentrează pe investiții pe termen scurt, în timp ce nevoile sociale și ale mediului necesită deseori perspective pe termen lung. Investitorii, de exemplu, ar putea fi mult mai interesați în dezvoltarea imediată a valorilor suprafețelor agricole decât în valoarea lor de viitor ca terenuri agricole. Dacă acesta este adevărul, necesitatea de teren agricol de calitate, două sau trei decenii de aici încolo, cu greu se integrează în tipul de tranzacții ale piețelor actuale. În plus, piețele răspund numai la nevoile celor ce au bani - biletul de intrare în orice piață. Necesarul de alimente al celor 800 milioane de oameni ai lumii ce suferă de foame cronică este slab reprezentat pe piețele alimentare. Când se întâmplă aceasta, necesarul de teren agricol este de asemenea trecut sub tăcere. Suprafața arabilă este apoi subevaluată pe piață și este convertită pentru alte utilizări mai profitabile decât acelea ce ar fi justificate de adevărata ei valoare.

Deoarece piețele recunosc cu greu pericolul degradării solului sau necesarul viitor de alimente și nu țin seama de săraci, ele semnalează cu întârziere nevoia de a se conserva pământul și de a se păstra fermele. Stocul de pământ conservat în final poate fi mai mic decât cel necesar pentru a satisface necesarul de alimente la prețuri rezonabile. Dacă prețurile alimentelor cresc, guvernele pot fi puternic presate să subvenționeze hrana pentru cetățenii săraci - cheltuieli ce ar fi putut fi evitate dacă solul ar fi fost conservat și terenurile agricole păstrate.

Guvernele pot slăbi presiunile curente ce apasă asupra recoltelor în această epocă preocupându-se de întreținerea solului și conservarea terenurilor agricole. Cu prudență și prin planificări, capacitatea unei țări de a furniza alimente din abundență și la prețuri mici poate fi maximizată în viitor.

Extinderea orașelor

De milenii, orașele s-au extins pe terenurile și livezile din vecinătate, pe măsură ce oamenii aveau nevoie de mai mult spațiu pentru locuințe, fabrici și recreere. Când exista pământ din abundență, o asemenea extindere era ușor de adaptat, fermierii doar se mutau pe alte loturi. Dar, deoarece acum puțin pământ nou este disponibil pentru culturi în regiunile cele mai aglomerate ale lumii, suprafețele pierdute prin urbanizare sunt pierderi nete.

Deoarece multe orașe au fost fondate în regiuni agricole, extinderea urbană amenință terenurile cultivabile. Mai mult de jumătate din producția agricolă a Statelor Unite, de exemplu, provine de pe terenuri agricole situate la marginea orașelor în expansiune. Mai mult, terenurile cultivabile din apropierea orașelor sunt adeseori foarte fertile. În Statele Unite, doar 18% din toatalitatea terenurilor rurale sunt clasificate ca terenuri de calitate superioară, dar dintre terenurile aflate într-o zonă de 50 mile în afara zonelor urbane, 27% sunt de calitate superioară. Totodată, datorită faptului că suprafețele pavate pot fi retransformate rareori în terenuri agricole, această uzurpare provoacă o pierdere permanentă a principalelor resurse agricole.

Activitățile stimulate de creșterea economică, inclusiv construirea fabricilor, locuințelor și drumurilor, și dezvoltarea spațiilor pentru recreere, pot pretinde suprafețe mai mari sau mai mici din terenurile agricole, depinzând de cât de căutate sunt. Modelul dezvoltării zonelor suburbane din Statele Unite este costisitor, în special pentru terenurile arabile. Dar, chiar și în regiunile aglomerate, cum ar fi Asia, unde pământul este mult mai valoros, dezvoltarea orașelor acoperind o parte din terenurile agricole este mult mai mare decât ar fi necesară. Incapacitatea de a se evalua corect prețul pe care-l plătește agricultura în schimbul industrializării a condus la pierderi mari ale terenurilor agricole în întreaga lume, dar în special în Asia (excepție face Japonia), unde media creșterii economice a fost mai mare de 8% în ultimii patru ani.

Examinând insula indoneziană Java, de exemplu, unde creșterea dezvoltării zonelor urbane și a industrializării este febrilă, Departamentul pentru Agricultură al Statelor Unite estimează că extinderea urbană a ocupat, în 1994, 20 000 hectare din terenurile agricole, o suprafață îndeajuns de mare pentru a furniza orez pentru 300 000 de indonezieni. Pierderile de teren sunt parte a unei neașteptate dezvoltări. Populația din aglomerările urbane ce înconjoară Jakarta a crescut cu 44% în anii '80, de la 11,9 milioane la 17,1 milioane; spațiul destinat birourilor s-a multiplicat de 19 ori între anii 1978-1992. Construcțiile de locuințe înghit și mai mult teren. Între 1983 și 1992, cererile de începere a construcțiilor de case ce au fost aprobate în doar trei orașe din vestul Javei - Bogor, Tangerang și Bekasi - s-au referit la aproape 61 000 hectare. Nu este clar ce parte din această expansiune urbană se face în detrimentul agriculturii, dar se pare că este destul de mare, Java fiind una dintre cele mai populate zone din lume cu foarte puține suprafețe plane excedentare.

Poate că, totuși, pierderile de teren cele mai masive sunt în China, unde dezvoltarea economică a fost măsurată prin numere formate din două cifre în fiecare an, începând cu 1991. Datele privind pierderile de terenuri arabile de aici, deși incomplete, sunt uimitoare. George Brown, om de știință la Universitatea din Missouri, a analizat datele oficiale despre utilizarea terenurilor și a găsit că 6,5 milioane hectare de terenuri arabile - aproape 5% din totalul național - au fost scoase din producție în numai 5 ani,

din 1987 până în 1992 (v. tabelul 3.1). Aproape două treimi din aceste pierderi sunt inexplicabile, probabil datorită faptului că transformarea lor în terenuri cu utilizări neagricole era ilegală. Din pierderile explicabile, 40% implică extinderea infrastructurii, industriei și zonelor rezidențiale. Dacă pierderile fără explicație pot fi defalcate în același mod, 2,6 milioane hectare au fost folosite pentru urbanizare în ultimii 6 ani, o pierdere anuală de 433 000 hectare.

Tabelul 3.1. China: pierderile brute de suprafețe arabile, 1987-1992

Sursa pierderilor	Suprafața pierdută [mii hectare]	Rata din suprafața totală cultivată [%]
Pierderi explicabile	2317	1,8
Construcții ale capitalului național	508	0,4
Construcții urbane și rurale	240	0,2
Construcții de case țărănești	184	0,1
Extinderea pădurilor	833	0,6
Extinderea pășunilor	552	0,4
Pierderi inexplicabile	4239	3,3
Total	6556	5,0

Sursă: George P. Brown, „Arable Land Loss in Rural China”, *Asian Survey*, octombrie 1995.

China, de asemenea, a dat pentru producția agricolă noi terenuri în perioada 1987-1992, dar pierderile nete au fost considerabile - aproximativ 3,87 milioane hectare, suprafață pe care s-ar fi putut obține o recoltă de 15 milioane tone de cereale, cantitate suficientă pentru a hrăni 45 milioane de chinezi. Pierderile nete sunt, de asemenea, mari comparativ cu potențialul de extindere a terenurilor agricole rămase. Experții estimează că se poate spera în extinderea suprafeței cultivabile cu mai puțin de 8% (aproximativ 10 milioane hectare), dar cu mari cheltuieli. Continuarea acestor pierderi la o rată comparabilă cu cea a anilor 1987-1992 ar contrabalansa potențialul de extindere în numai 15 ani.

În timp ce pierderile de teren agricol în favoarea extinderii urbane se află într-un stadiu critic în Asia, se fac simțite din ce în ce mai mult și în alte zone. În Statele Unite, unde pământul este relativ abundent, cam 168 000 hectare - echivalentul suprafeței a două orașe de mărimea New York-ului - au fost pavate în fiecare an în perioada 1982-1992. Pierderile pun în primejdie o mare parte din producția Statelor Unite de legume și fructe. Un studiu al Trustului American al Pământului Arabil a schițat harta dezvoltării urbane pe terenurile arabile pentru a identifica suprafețele cu cea mai mare probabilitate de a fi pierdute. Urbanizarea rapidă se face în sudul Floridei, în California și pe alte suprafețe situate în regiuni care produc o mare parte din legumele și fructele din Statele Unite. De fapt, studiul a găsit că mai mult de 87% din fructele și legumele recoltate în S.U.A. sunt obținute în zone cu urbanizare rapidă. Fără o protecție a terenurilor cultivabile, Statele Unite ar putea exporta mult mai puține produse în deceniile următoare. Asemenea exporturi au constituit 35% din excedentul comerțului cu produse agricole al Statelor Unite în 1995.

În inima agricolă a Californiei, Central Valley - zonă foarte productivă, un corn al abundenței - furniza 8% din producția agricolă a Statelor Unite (ca valoare), de pe mai puțin de 1% din suprafață agricolă a S.U.A. Într-adevăr, 6 din cele mai fertile terenuri

agricole ale S.U.A. sunt în această vale. Dar California pierde continuu terenuri agricole. Între 1984 și 1992 aproximativ 3% din suprafața cultivabilă totală a fost convertită în terenuri cu utilizări urbane sau alte utilizări neagricole; mai mult decât o treime din acestea erau terenuri agricole de primă calitate. Aceste tendințe sunt de lungă durată în California. Zona Los Angeles-ului, o aglomerare urbană de mai mult de 9 milioane de oameni, a fost cea mai productivă zonă agricolă a națiunii la sfârșitul celui de-al doilea război mondial. Santa Clara Valley, odată cunoscută în întreaga lume pentru producția de caise, prune și alte fructe, a comercializat livezile transformându-le în terenuri locuibile, în platforme industriale și autostrăzi - fiind cunoscută în prezent sub numele de Silicon Valley.

Creșterile economică și urbană au stimulat, de asemenea, extinderea infrastructurii transporturilor care pot devora terenurile agricole. Interesele automobiliștilor și agricultorilor sunt din ce în ce mai divergente, deoarece drumurile și parcurile sunt construite pe suprafețe arabile. Numărul posesorilor de autoturisme este în creștere în America Latină, Europa de Est și în special în Asia. În China, producția de automobile se află în creștere cu mai mult de 15% anual; guvernul intenționează să mărească producția de automobile de la 1,4 milioane de bucăți în 1994 la 3 milioane în 2000. În Vietnam, cotele de import pentru mașini s-au triplat în 1996, iar vânzările și înregistrările vehiculelor sunt în creștere, de asemenea, în Indonezia, Malayezia și Thailanda. În întreaga Asie, trecerea accentuată la transportul cu automobile particulare este în plină dezvoltare.

În Statele Unite o suprafață echivalentă celei a două orașe de mărimea New York-ului a fost pavată în fiecare an între 1982 și 1992.

În cadrul celor 7 națiuni asiatice pentru care datele despre starea drumurilor sunt disponibile, aria pavată ar trebui să fie extinsă cu mai mult de 4 milioane hectare pentru a se putea face față creșterii numărului de mașini înregistrate între anii 1989 și 1994, evitându-se astfel aglomerarea șoselelor. Dacă aceste drumuri ar fi construite și dacă ar fi folosite astfel trei pătrimi din suprafața agricolă, o arie ce ar putea satisface necesarul de cereale pentru aproximativ 30 milioane persoane s-ar pierde. Probabilitatea ca o mare parte din terenurile necesare pentru construirea de șosele să provină din cele destinate agriculturii este foarte mare, datorită faptului că în Asia există o lipsă de terenuri disponibile, iar drumurile și fermele sunt cel mai economic și funcțional mod în care pot fi folosite terenurile plane.

Urbanizarea și creșterea prosperității necesită mai multe spații destinate recreerii. Golful, un sport din ce în ce mai popular, un amuzament pentru care sunt necesare mari întinderi de pământ, se răspândește rapid în Asia. În Thailanda, 160 terenuri de golf au fost amenajate între anii 1989 și 1994 - unul la fiecare 11 zile. Dacă amenajarea acestor terenuri s-a realizat la fel ca înainte de anul 1988, două treimi din aceste terenuri au fost construite pe spații destinate agriculturii. La 160-320 hectare fiecare, este foarte probabil că pentru traseele de golf au fost preluate 17 000-34 000 hectare - o suprafață care, dacă ar fi fost cultivată cu cereale, ar fi întreținut sute de mii de oameni.

În alte țări asiatice, efectul golfului asupra agriculturii este puțin cunoscut, dar în regiunile dens populate un număr mare de noi terenuri sunt gata să diminueze suprafețele agricole. În Coreea de Sud existau, în anii 1993-1994, 86 terenuri de

golf, alte 200 se aflau în decurs de amenajare și se aștepta obținerea de aprobări pentru încă 200. La începutul anilor '90, în Japonia, țară săracă din punct de vedere al suprafețelor arabile - cu 2016 terenuri de golf care acoperă o suprafață mai mare decât cea a orașului Tokio - existau 395 terenuri de golf în curs de amenajare sau a căror construcție fusese aprobată.

Este prevăzut ca urbanizarea să continue în deceniul următor într-un ritm alert. Până în anul 2000, pentru prima oară în istoria omenirii, mai mult de jumătate din populația mondială va locui în orașe. Dacă, în țările în curs de dezvoltare, necesarul de teren pentru reședințe urbane este estimat la 0,05 hectare, aproximativ 50 milioane hectare vor fi necesare în aceste țări pentru urbanizare până în anul 2010.

Nu toată această suprafață va fi dezvoltată pe seama terenurilor agricole. Dar în regiunile aglomerate, cum ar fi Asia, pierderile nete de teren arabil se preconizează că vor fi mari. În sudul Asiei, de exemplu, unde se pare că potențialul de extindere a terenurilor agricole este virtual nul, populația urbană este prevăzută să crească cu aproximativ 420 milioane persoane între 1995 și 2010, aceasta însemnând o extindere a suprafeței urbane cu aproximativ 21 milioane hectare. Această extindere va duce în mod inevitabil la mari pierderi de suprafețe agricole.

Urbanizarea continuă a Chinei, patria a mai mult de o cincime din populația umană mondială, este de așteptat să fie uimitoare. Viceministrul construcțiilor din China a declarat că speră ca în China să se construiască cam 600 de noi orașe până în anul 2010, dublându-se aproape numărul celor 633 de orașe existente acum. Dacă aceasta provoacă pierderi de teren agricol în favoarea industrializării, infrastructurilor și construcției de locuințe într-un ritm comparabil cu cel din anii 1987-1993, aproape 6,5 milioane hectare - 5% din suprafața agricolă a Chinei - vor fi scoase din producție până în anul 2010, chiar dacă populația de acolo va crește cu 14%.

Pierderile de terenuri agricole datorită urbanizării, prevăzute pentru California, sunt la fel de îngrijorătoare. La o rată a pierderilor ca aceea dintre anii 1984-1992, statul va pierde mai mult de 393 000 hectare - aproape 10% din suprafața agricolă - în următorii 25 ani.

Degradarea viitorului nostru

Aproape pretutindeni, cea mai mare amenințare pentru suprafețele arabile vine nu de la urbanizare, ci de la o sursă mai puțin vizibilă și mai difuză: degradarea pământului. În întreaga lume, agricultura a crodât, compactat, contaminat, îmbibat cu apă întinderi mari de pământ agricol. Aceste deteriorări continuă aproape nediminuate în prezent. Deoarece majoritatea acestor degradări nu sunt vizibile, pericolul pe care îl reprezintă este în general subestimat. Totuși, colapsul civilizației sumeriene de acum 3800 de ani și apoi al celei mayașe, în secolul al IX-lea - atribuit în parte pierderii calităților pământului agricol - este o mărturie a importanței fundamentale a sănătății solului.

Solul este esențial pentru fertilitatea pământului. În general, doar un strat de aproximativ 15 centimetri de la suprafața solului este bogat în materii organice, minerale, substanțe nutritive, insecte, microbi și alte elemente necesare unui mediu hrănitor pentru plante. Pierderea sau descompunerea acestor proprietăți ale solului prin eroziune sau alte forme de degradare diminuează cu timpul fertilitatea solului.

Datele globale despre dimensiunile degradării și modul în care aceasta afectează productivitatea, deși incomplete, sunt îngrijorătoare (tabelul 3.2). Un studiu al Națiunilor Unite făcut în anul 1991 estimează că, de la sfârșitul celui de-al doilea război mondial și până în prezent, 552 milioane hectare - 38% din suprafața globală cultivată în prezent - au fost deteriorate datorită proastei administrări agricole. Raportul poate să subestimeze proporția degradărilor. Un studiu făcut în sudul Asiei în anul 1994, care compară datele obținute anterior cu cele obținute în studii locale, estimează extinderea degradării solului pe o suprafață cu 10 % mai mare decât cea indicată de studiul făcut de Națiunile Unite.

Tabelul 3.2 Proporția de pământ degradat, pe regiuni, din 1945 până în 1990

Continental	Proporția degradată [%]
Australia	16
Europa	25
America de Nord	26
Asia	38
America de Sud	45
Africa	65
America Centrală	74

Sursă: L. R. Oldeman, International Soil Reference and Information Centre, Wageningen, Olanda, comunicări private, 12 aprilie 1996.

această pierdere a capacității de producție devine amenințătoare. Totuși degradări deajuns de grave pentru a necesita scoaterea terenurilor din producție continuă să existe în prezent și nivelul lor continuă să crească: în timp ce pierderile anuale dintre anii 1945 și 1990 s-au menținut sub 2 milioane hectare, diferite surse estimează că, în prezent, pierderile ar fi de aproximativ 5-10 milioane hectare anual.

Multe terenuri degradate, totuși, se află încă în producție, deși majoritatea sunt mult mai puțin fertile decât erau altădată. Scăderea productivității datorită degradării terenurilor agricole nu a fost măsurată la scară mondială, dar au fost făcute câteva estimări generale. Folosind pierderile de productivitate probabile pentru fiecare categorie de degradare menționată în studiul făcut de Națiunile Unite, poate fi calculată aproximativ scăderea producției. Acest exercițiu indică faptul că terenurile degradate ușor sau moderat au produs în 1990 o recoltă cu 10% mai mică decât dacă nu ar fi fost degradate. Dacă la aceasta adăugăm terenurile degradate puternic sau extrem de puternic (neproductive), producția pierdută pe total datorită degradării se ridică la mai mult de 18%.

Eroziunea, cea mai răspândită formă de degradare a solului (84% din suprafețele degradate sunt erodate, conform studiului Națiunilor Unite), răpește lumii una din moștenirile naturale, solul, care se formează într-un ritm foarte lent. Un hectar acumulează doar 1 tonă (câțiva milimetri) de sol nou în fiecare an. Eroziunea netă - cantitatea de sol pierdută de fiecare hectar - fără a ține seama de cantitatea ce a fost transferată unui alt hectar prin intermediul apei sau al vântului - este dificil de măsurat, dar cele mai mari rate de eroziune brută sunt cu siguranță mult mai mari decât rata solului nou format. Pierderi anuale ce depășesc 100 tone pe hectar sunt menționate în

În cazurile cele mai grave, au fost scoase din producție terenuri datorită degradării lor. În studiul efectuat de Națiunile Unite, solurile descrise ca „puternic” sau „extrem” de degradate - fără posibilitatea de a fi refăcute sau necesitând importante lucrări de inginerie (cum ar fi terasarea) pentru a reface productivitatea lor - reprezintă mai mult de 15% din suprafața agricolă mondială. Mărimea suprafeței pierdute, aproximativ 86 milioane hectare, reprezintă cam de două ori aria cultivabilă a Canadei.

Dacă de pe aceste terenuri s-ar obține cereale la nivelul mediu al anilor '90, s-ar putea hrăni aproximativ 775 milioane de oameni. Într-o epocă în care lipsurile alimentare cresc,

mod obișnuit în diferite rapoarte privind loturile individuale așezate pe terenurile în pantă, în multe dintre țările în curs de dezvoltare.

Eroziunea și sărăcia interacționează într-un mod distructiv: eroziunea de multe ori își are rădăcinile în sărăcie și în densitatea mare a populației, în timp ce sărăcia și aglomerația sunt, deseori, produsul eroziunii. Studiul efectuat în anul 1991 asupra degradării solului afirmă că pășunatul intens, defrișările, administrarea agricolă eronată - activități specifice celor săraci - sunt factorii răspunzători de 70% din stricăciunile provocate solului. Aceste probleme, în schimb, sunt adeseori asociate cu o anumită distribuție a pământului (v. cap. 7). Accesul inegal la pământ face ca fermierii săraci să beneficieze de loturi mici pe care aceștia le cultivă mult mai intensiv decât poate suporta solul sau fără a face investițiile necesare pentru o utilizare durabilă a acestor terenuri.

Mai mult de 11% din terenurile agricole de pe planetă au fost identificate, în 1989, ca fiind „sever erodate”.

Datorită faptului că cele mai bune terenuri, în cea mai mare parte a lumii, au fost de mult revendicate pentru agricultură sau alte scopuri, din ce în ce mai mulți fermieri săraci se retrag către regiunile deluroase, cu o topografie vulnerabilă din punct de vedere ecologic datorită marelui risc de eroziune. Aproximativ 160 milioane hectare de terenuri aflate în zonele deluroase - mai mult de 11% din totalul mondial al suprafeței arabile - au fost identificate în anul 1989 ca fiind „sever erodate” în zone diferite cum ar fi platourile Etiopiei, zonele muntoase din Anzi și Himalaia și platourile din America Centrală. Odată cu creșterea densității populației, pericolul ce se abate asupra loturilor din zonele muntoase a crescut și el. În Filipine, ariile cultivate din zonele muntoase s-au mărit de la aproximativ 10% din aria totală cultivată în anul 1960 la mai mult de 30% în 1987.

Un alt tip de teren agricol marginal, subiect de continuă îngrijorare, este acela obținut prin defrișarea pădurilor tropicale. Solul tropical are o fertilitate redusă și poate fi cultivat cu succes doar după lungi perioade de necultivare, în general 20-25 ani. Cum presiunile asupra pământului cresc, fermierii se văd obligați să cultive pământul și în perioadele intermediare. În regiunile tropicale din Africa și sud-estul Asiei, unde perioadele în care terenurile ar fi trebuit să rămână necultivate se măsurau cândva în decenii, acum pământul este inactiv doar câțiva ani, nu îndeajuns pentru a-și recăpăta întreaga fertilitate.

Extinderea presiunilor exercitate asupra terenurilor marginale este greu de estimat, dar au fost făcute câteva aproximări. Un studiu efectuat în anul 1989 estimează că 370 milioane de oameni foarte săraci locuiesc în regiuni rurale cu „potențial agricol scăzut” - regiuni cu sol sărac care sunt probabil instabile ecologic. Un alt studiu afirmă că 300 milioane de oameni din întreaga lume practică o agricultură „de tranzit”, care depinde de lăsarea adecvată a terenurilor în pârloagă. Cum presiunile exercitate de populație asupra acestor întinderi cu „potențial scăzut” sau „cultivate în tranzit” se intensifică, rezultă probabilitatea ca ele să fie degradate excesiv.

Salinizarea, o altă formă de degradare a solului, afectează o arie mai restrânsă. Dar, deoarece această formă de degradare este obișnuită în cazul solurilor irigate - care sunt foarte productive -, salinizarea are o importanță deosebită. Un studiu din anul 1995, bazat pe date atât la nivel național, cât și la nivel global pentru anii '80, estimează că

20% din suprafața mondială irigată suferă de acest tip de degradare. Datorită faptului că, adeseori, investițiile necesare pentru extragerea sării din sol nu sunt făcute, 1,5-2,5 milioane de hectare capătă anual o salinitate îndeajuns de mare pentru a fi necesară scoaterea acestor terenuri din producție. Suprafețele salinizate rămase în producție dau deseori recolte sărace, așa cum s-a întâmplat și în anticul Sumer. În Asia Centrală, de exemplu, datorită salinizării, culturile de bumbac se află în declin: suprafețe ce produceau 2,8 tone de bumbac pe hectar la sfârșitul anilor '70 au produs doar 2,3 tone la sfârșitul anilor '80, chiar dacă au fost utilizate cantități sporite de fertilizatori.

În ciuda adoptării unor măsuri pentru conservare în unele regiuni ale lumii, deteriorările suprafețelor arabile, în special datorită eroziunii, sunt încă o problemă serioasă pe toate continentele. Dacă cele mai grave deteriorări - care duc la abandonarea acestor terenuri - continuă la nivelul celor din anii 1945-1990, aproximativ 47 milioane hectare vor fi pierdute până în anul 2020. Între timp, productivitatea celei mai mari părți din terenurile afectate rămase va continua să scadă. Asemenea pierderi, care ar fi putut fi controlate într-o lume mai puțin aglomerată, nu mai sunt tolerabile.

Dependența de importuri: cazul Asiei

Dacă pierderile de suprafețe arabile continuă, și dacă nu sunt contracarate de creșterile recoltelor, s-ar putea ca o țară să nu-și mai poată satisface necesarul de alimente, fiind astfel obligată să apeleze la piețele internaționale. Datorită faptului că pierderile de recolte sunt deosebit de grave în Asia și deoarece majoritatea națiunilor asiatice au puține posibilități de extindere a terenurilor agricole, continentul este din ce în ce mai vulnerabil la dependența de furnizorii din străinătate pentru principalele lor alimente. Într-adevăr, în țările cele mai industrializate din Asia - Japonia, Coreea de Sud și Taiwan - au crescut importurile de cereale la mai mult de 70% din cantitățile consumate, în timp ce suprafața terenurilor agricole pe persoană a scăzut timp de câteva decenii (fig. 3.3). Deoarece unele țări încearcă să ajungă la succesul industrial al acestor țări, dependența lor de importuri ar putea, de asemenea, să crească - într-o vreme în care piața internațională de cereale este din ce în ce mai instabilă.

Declinul suprafeței cultivate cu cereale pe locuitor și creșterea importurilor par să evolueze împreună într-un mod previzibil. În țările industrializate anterior, nivelul importurilor de cereale a devenit substanțial - mai mult de 20% din cantitatea consumată - pentru situații similare: o suprafață de 600 metri pătrați cultivată cu cereale pentru o persoană în Japonia (în 1950), 750 metri pătrați în Coreea de Sud (în 1967) și 610 metri pătrați în Taiwan (în 1967). (Suprafața

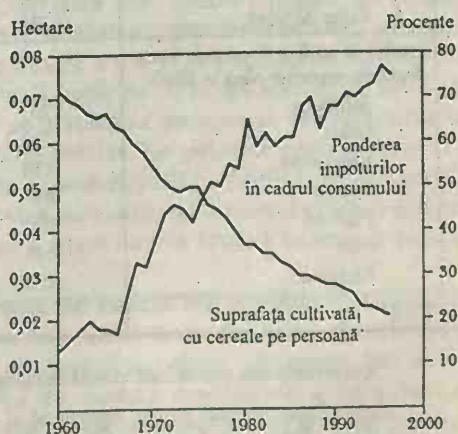


Fig. 3.3. Suprafața cultivată cu cereale pe persoană și importurile ca parte din consum, în Japonia, Coreea de Sud și Taiwan, 1960-1995.

cultivată cu cereale pe persoană în Asia este atât de mică, încât este mai ușor să o exprimăm în metri pătrați decât în hectare; pentru clarificare, 600 metri pătrați reprezintă 0,06 hectare.) Pentru aceste trei țări, cei 600-750 metri pătrați pe persoană constituie un fel de „început al dependenței de importuri” - punctul sub care pierderile de pământ duc la importuri masive. Dacă 600-700 metri pătrați reprezintă suprafața utilizată actualmente, atunci marii importatori de cereale ai Asiei se află în pragul unei extinderi dramatice.

Alese pe baza suprafeței de pământ cultivate pe persoană, un grup de țări asiatice se află chiar deasupra acestui prag (tabelul 3.3). Până în 2020, șapte din aceste națiuni vor trece sub acest prag, la fel ca și cele șase care deja se află acolo. Când se va produce aceasta, rata de creștere a populației din Asia aflată în această zonă va fi imensă, ajungând de la mai puțin de 7% în prezent la mai mult de 61%. Odată ce India va trece în grupul importatorilor, probabil până în 2030, mai mult de 90% din populația Asiei se va baza pe importuri pentru 20% sau chiar mai mult din consumul ei de cereale. Deci, în aproximativ 35 de ani, aproximativ jumătate din populația mondială va depinde de surse străine pentru cel puțin 20% din produsele alimentare principale.

Tabelul 3.3. Țările asiatice ce importă sau este probabil că vor importa mai mult de 20% din consumul lor de cereale până în 2010.

Țara	Aria recoltată pe persoană în 1995 [metri pătrați]	Aria recoltată pe persoană în 2020 ¹ [metri pătrați]	Procentul din populația totală a Asiei, 2020 [%]
Deja aflate sub pragul dependenței de importuri cu 600-700 metri pătrați cultivați pe persoană:			
Japonia	190	180	3,0
Taiwan	210	180	0,6
Coreea de Sud	260	220	1,3
Malayezia	350	220	0,7
Sri Lanka	450	360	0,5
Corea de Nord	530	410	0,7
Posibil să cadă sub pragul dependenței de importuri până în 2010:			
Indonezia	700	520	6,5
China	730	610	33,0
Bangladesh	830	510	4,9
Filipine	890	560	2,7
Pakistan	920	480	5,9
Laos	1140	620	0,2
Afganistan	1150	490	1,2
Total			61,2

¹ Aria agricolă este preconizată în mod tradițional și se presupune a fi cea din 1995.

Sursă: Departamentul pentru Agricultură al Statelor Unite (USDA), Economic Research Service (ERS), „Production, Supply and Distribution” (bază de date electronică), Washington, D.C., 10 mai, 1996; U.S. Bureau of the Census așa cum a fost publicat în Francis Urban și Ray Nightingale, *World Population by Country and Region, 1950-1990, with Projections to 2050* (Washington, D.C.: USDA, ERS, 1993).

Pragul dependenței de importuri nu este fixat la același nivel pentru toate țările și pentru toate perioadele de timp. El ar putea să scadă - amânând dependența masivă față de importuri - dacă o țară își va crește productivitatea agricolă sau dacă consumul de cereale pe persoană scade, așa cum s-a întâmplat în cele trei țări asiatice care au cunoscut primele industrializări, sau ar putea să crească dacă nivelul de consum va depăși nivelul de productivitate - tendință prezentă acum în multe dintre țările din Asia. Dar trebuie să amintim că acest prag nu a scăzut sub nivelul stabilit de Japonia acum aproape 50 de ani, în ciuda impresionantelor producții de cereale a Revoluției Verzi. Suprafața pământului cultivat cu cereale raportată la o persoană a fost mai mare în Malaezia, Coreea de Nord, Coreea de Sud și Taiwan decât în Japonia, atunci când aceste țări au început să importe cantități considerabile. Acest prag pare să fie relativ imobil, deoarece salturile care s-au înregistrat în domeniul productivității au fost contrabalansate cu prisosință de creșterile consumului.

Astăzi aceleași forțe compensatoare acționează în cazul multor națiuni. În China, de exemplu, utilizarea intensivă a irigațiilor și a altor tehnologii a făcut posibilă creșterea productivității și a menținut sub control trecerea la importuri substanțiale: cu o suprafață cultivată cu cereale de 750 metri pătrați pe persoană, China importă în mod curent 6% din necesarul ei de cereale. Dar nivelul de consum crește rapid, neutralizând o mare parte din productivitatea înregistrată la cereale și măbind cantitățile importate. Între 1994 și 1995, China s-a transformat dintr-o țară exportatoare de cereale în cea de-a doua țară importatoare din lume. În același mod, Indonezia - care în anii '80 își autosatisfăcea necesarul de cereale - a înregistrat importuri de cereale totalizând aproape 20% în 1994 și 1995, deoarece suprafața cultivată cu cereale a scăzut la 700 de metri pătrați pe persoană și nivelul de consum pe persoană a crescut cu 12% în perioada anilor '90.

Echilibrarea nivelului de consum cu producția de cereale va reprezenta o preocupare majoră în următoarele decenii, deoarece oportunitățile de extindere a irigațiilor - o metodă de a crește producția - au scăzut. Când Taiwan-ul și Coreea de Sud au ajuns la un nivel al dependenței de importuri de 20% în 1967, aproape 60% din suprafața cultivată cu cereale era formată din terenuri irigate de o mare productivitate. Astăzi, China irigă același procent din pământurile sale, pe seama căroră se înregistrează succesul în încercarea de a fi evitate importurile masive. Dar majoritatea celorlalte țări asiatice irigă mai puțin de 30% din terenurile cultivate, iar prognozele sunt tot mai deprimante pe măsură ce barajele și alte infrastructuri pentru irigații sunt tot mai costisitoare și distructive din punct de vedere social și al mediului. Deoarece alte surse de creștere a productivității - fertilizatori și varietăți de plante superioare, de exemplu - au nevoie de multă apă pentru a putea fi aplicate cu succes, potențialul limitat de extindere a irigațiilor va acționa împotriva scăderii pragului dependenței de importuri.

Dependența de importuri va pune multe țări asiatice într-o poziție vulnerabilă din punctul de vedere al aprovizionării cu alimente. Cinci dintre furnizori - Statele Unite, Uniunea Europeană, Canada, Argentina și Australia - dețin cam patru cincimi din exporturile mondiale de cereale. Probabil că această concentrare a capacității de aprovizionare va fi utilizată ca instrument diplomatic: exportatorii vor fi tentați să uzeze de puterea lor agricolă pentru a forța obținerea unor concesiuni pe diferite fronturi diplomatice, de la disputele comerciale și până la negocierea tuturor tipurilor de tratate. Totodată, dacă furnizorii de prim rang vor acționa concertat, puterea lor se

va multiplica rapid. Statele Unite controlează aproape jumătate din exporturile mondiale de cereale, dar, dacă li se alătură Canada și Europa, controlul se răsfrânge peste două treimi din acestea. Un astfel de bloc ar putea fi o amenințare pentru națiunile care importă peste o cincime din cerealele necesare.

Statele Unite, Uniunea Europeană, Canada, Argentina și Australia detin cam patru cincimi din exporturile mondiale de cereale.

S-ar putea, totuși, ca nici măcar furnizorii de bună credință să nu poată acoperi în întregime cererea mondială în cazul în care creșterea producției va continua să se atenueze. În Statele Unite, de exemplu, creșterile recoltelor de cereale au fost tot mai mici în fiecare deceniu, începând din anii '50; în anii '90, acestea de-abia mai țineau pasul cu creșterea populației din S.U.A. (v. cap. 2). Menținerea unei creșteri lente a recoltelor va micșora posibilitatea Statelor Unite de a mări exporturile. Într-adevăr, livrările realizate de primele cinci națiuni exportatoare au fost stabile în acest deceniu, ca urmare a încetării creșterii producției.

Importurile de cereale ale Asiei ar putea fi amenințate și de fluctuațiile anuale ale producțiilor din țările furnizoare. Exporturile de porumb provenite din S.U.A., care totalizează trei sferturi din totalul celor mondiale, au oscilat între 31 milioane și 60 milioane de tone în deceniul trecut, deoarece producțiile care depind de ploaie sunt incerte. În anii '60, '70 și '80, urmările unei producții slabe puteau fi atenuate prin micșorarea stocurilor de cereale sau introducându-se în producție terenul retras. Aceste variante salvatoare nu mai sunt, în mare măsură, utilizabile în prezent. După cum am arătat mai înainte, rezervele au atins în 1995 cele mai mici niveluri cunoscute vreodată și nu se aștepta o refacere a lor în 1996, iar în Statele Unite terenul nu mai este lăsat pârloagă (decât când este vorba de conservare). Dat fiind că în domeniul furnizării există o verigă atât de slabă, iar multe națiuni depind de această sursă, un an cu producție insuficientă - ca 1988, când seceta severă a redus producția din S.U.A. cu 21%, iar pe cea din Canada cu 31% - va fi resimțit nemijlocit, prin scăderea accentuată a șanselor oricărei națiuni de a-și acoperi necesarul de cereale.

Această situație ridică unele probleme interesante de ordin etic. Puține națiuni africane ar putea face față principalelor țări asiatice în adevăratul război purtat pentru adjudecarea cerealelor. Justifică, oare, creșterea economică din Asia un acces mai larg la hrană? Sau, poate, Africa are dreptul moral de a pretinde o parte mai mare din exporturile de cereale, deoarece ea folosește grânele mai eficient - în timp ce asiaticii hrănesc animalele cu o mare parte a cerealelor furajere importate? Iar dacă utilizarea eficientă este un criteriu moral, au Statele Unite - cu unul dintre cele mai mari niveluri ale consumului de carne din lume - obligația de a fi primele care își reduc consumul de cereale?

Datorită incertitudinilor care caracterizează livrările de cereale ale principalilor furnizori și deoarece este de așteptat să se intensifice competiția pentru exporturi totalizând o cantitate limitată, țările care încă mai au libertate de mișcare trebuie să se gândească de două ori înainte de a-și mări dependența față de cerealele importate. În fapt, prevenirea acestui curs implică protejarea resurselor agricole, în special a pământului arabil.

O lume săracă în terenuri

Deoarece pentru deceniile următoare se prevăd creșteri ale populației, suprafața arabilă care îi revine unei persoane va continua, cu certitudine, să se reducă. Dacă întinderea cultivată cu cereale se va stabili la 700 milioane de hectare, suprafața pe persoană, care în prezent este de 0,12 hectare, va scădea la 0,09 hectare până în anul 2020, pe măsura creșterii populației. Totodată, noile amenințări care planează asupra terenurilor agricole - mai ales epuizarea rezervelor de apă folosite pentru irigare - vor exercita presiuni suplimentare asupra fondului funciar. Între 5 și 8% din totalul suprafeței irigate în lume, de exemplu, depinde de surse de apă neregenerabile sau din care se pompează prea repede pentru a se mai putea reface (v. cap. 2), iar în vestul Statelor Unite și în unele zone din Asia, între orașe, mediul natural și fermieri are loc o competiție tot mai strânsă pentru apă.

Aceste presiuni amenințătoare la care este supus terenul agricol, precum și restrângerea sa continuă din prezent, ridică problema unei expansiuni durabile a suprafeței agricole. Acest potențial nu este nicăieri prea mare, în special dacă este raportat la cererea de hrană care se întrevede. Într-adevăr, principalii producători de cereale își dau acum seama de greșeala pe care au făcut-o în trecut mărind excesiv suprafața agricolă și, de aceea, folosesc din nou terenurile marginale în scopuri mai durabile, cum este pășunatul.

În fosta Uniune Sovietică, de pildă, terenul care a început să fie cultivat în cursul campaniei *Pământ virgin*, din perioadă 1954-1962, este redat acum păstoritului. Această restrângere este dramatică în Kazahstan, unde suprafața de pe care se recoltează grâu a scăzut cu 24% de la jumătatea deceniului '80 încoace. În condițiile eroziunii și unor precipitații insuficiente, terenul abandonat a produs cereale doar în proporție de o cincime față de media mondială. Se așteaptă ca suprafața cerealieră din acea țară să se stabilizeze la 13-16 milioane de hectare - doar între jumătate și două treimi din întinderea record de la jumătatea deceniului '80.

În Statele Unite, prin Programul conservării rezervelor au fost retrase din producție cam 14 milioane de hectare de pământ marginal, suprafață aproximativ egală cu cea ocupată în mod nedurabil în anii '70, când prețurile cerealelor s-au dublat și guvernul a îndemnat fermierii să planteze „de la un gard la celălalt”. Totodată, 40 000 hectare din Ținuturile mlăștinoase ale Floridei, care acum sunt rezervate pentru trestie de zahăr, ar putea să se reîntoarcă în rândul mlăștinilor naturale conform unui plan întocmit în 1996 și menit să depolueze apele din Florida, contaminate de scurgerile de fertilizatori și pesticide care au provocat schimbări ale florei din ecosistemul Ținuturilor mlăștinoase.

În China, chestiunea pământului agricol ocupat în urma expansiunii urbane acaparează atenția presei, dar suprafața cultivabilă a fost reconvertită în proporție de 60% în păduri și pășuni între 1987 și 1992. Fermierii și oficialitățile au recunoscut că aceste terenuri ar putea fi folosite în mod mai profitabil pentru recoltarea lemnului și pentru a se produce carne. În starea lor naturală, acestea ar putea, totodată, să asigure protecție împotriva eroziunii, să rețină apa în sol, precum și să ofere alte servicii ambientale importante.

În cazul acestor națiuni, ca și în cel al Indiei sau al Europei - care, împreună, furnizează două treimi din cerealele lumii - există prea puține posibilități de extindere. Dacă Europa ar autoriza introducerea în producție a celor 10 procente din suprafața sa agricolă care au fost lăsate pârloagă în 1996, iar Statele Unite ar da mână liberă pentru

cultivarea (cu grijă) a celor 7 milioane de hectare cu productivitatea cea mai slabă care au fost lăsate nelucrate în cadrul Programului conservării rezervelor, la fondul funciar mondial s-ar adăuga cam 11 milioane de hectare - suficiente pentru a răspunde sporului demografic din lume doar timp de 20 de luni.

Potențialul unei expansiuni este mai mare în Africa și America Latină. După Organizația pentru Agricultură și Alimentație a Națiunilor Unite (FAO - Food and Agriculture Organization), peste 70% din pământul cu potențial agricol din Africa Subsahariană și din America Latină suferă de handicapul unor condiții nefavorabile cum sunt înclinarea accentuată, scurgerea dificilă și adâncimea mică a solului. Fertilitatea naturală scăzută afectează 42% dintre solurile nedestelenite din Africa Subsahariană, precum și 46% dintre cele din America Latină. Dacă adăugăm la aceste condiții naturale nefavorabile lipsa infrastructurii și a sprijinului instituțional, care sunt necesare pentru practicarea cu succes a agriculturii, veridicitatea unei creșteri a aprovizionării cu hrană devine îndoielnică.

Fertilitatea naturală scăzută afectează 42% dintre solurile nedestelenite din Africa Subsahariană, precum și 46% dintre cele din America Latină.

Tentativa Braziliei de a coloniza regiunea amazoniană în anii '70 este un exemplu edificator pentru greutățile care stau în calea atragerii în circuitul agricol a unor regiuni îndepărtate, cu soluri improprii. Schema colonizării Transamazoniei, dată publicității în 1970, prevedea construirea, prin jungla Amazonului, a unei autostrăzi care urma să deschidă milioane de hectare de pădure pentru pătrunderea agriculturii. Planul avea în vedere strămutarea unui milion de familii până în 1980, dar până în 1978 numai 7800 familii fuseseră reasezate; fluctuația forței de muncă era mare, deoarece schema era subminată de lipsa infrastructurii, de dificultăți administrative și, înainte de toate, de fertilitatea scăzută a solului. Este de notorietate că soluri ca cele din regiunea Amazonului sunt sărace în substanțe nutritive și că pot fi cultivate durabil numai dacă sunt lăsate lungi perioade să se refacă. La sfârșitul deceniului '70, recoltele de orez de pe întinderile colonizate nu ajungeau nici măcar la jumătatea celor medii din Statele Unite, fiind cu mult mai mici decât media mondială. O mare parte a pământului care nu a putut susține o cultivare continuă și intensivă a fost transformat în pășune sau a fost abandonat; până în 1980, bugetul programului se redusese drastic.

Chiar dacă agronomia ar fi fost viabilă în regiunea Amazonului, costul ambiental al convertirii pădurii în ogoare ar fi trebuit să fie avut în vedere. Pădurile tropicale găzduiesc o bogată varietate de specii care, de pildă, ar putea oferi cheia viitoarelor progrese din agricultură și din medicină. Pădurile mai pot „depozita” și mari cantități de carbon, absorbind de obicei cantități de 20-30 de ori mai mari decât rețin culturile sau pășunile; defrișarea lor pentru agricultură declanșează eliberarea în atmosferă a unor emisii nete uriașe de carbon, care este gaz de seră. Defrișarea pădurilor tropicale presupune, în mod tipic, costuri ambientale ridicate și câștiguri relativ mici.

În aceste condiții, unele socoteli privind potențialul expansiunii agricole denotă un optimism lipsit de realism. FAO, de pildă, estimează că expansiunea agricolă va avea la dispoziție 124 milioane de hectare de teren cultivabil în țările în curs de dezvoltare (cu excepția Chinei) între 1990 și 2010, mai ales în Africa Subsahariană și în America Latină. În fapt, această estimare este strict tehnică și lasă la

o parte problema capacității infrastructurale și instituționale. Ea ar mai trebui să țină seama și de faptul că suprafața împădurită (pe care analiștii nu au putut să o determine) și o mare parte din întinderea necultivată sunt de calitate slabă. Estimarea mai are la bază și un scenariu optimist referitor la extinderea irigațiilor, dintr-o vreme când suprafața irigată trebuie să fi crescut vertiginos.

Una dintre sursele posibile de teren care trebuie să fi fost deja avută în vedere la calcularea cifrelor avansate de FAO o reprezintă pământul slab folosit din marile *haciendas* din America Latină. Datele provenite din unele țări sugerează că acest pământ este folosit cu atât mai puțin intensiv cu cât moșiile sunt mai întinse. În Brazilia, de exemplu, proporția terenului lăsat pârloagă de marii moșieri era, în 1980, de 11 ori mai mare decât a celui necultivat de micii proprietari. Aceste date nu sunt suficiente pentru a se calcula gradul de nefolosire a marilor ferme - pentru aceasta ar fi necesară cunoașterea caracteristicilor specifice ale terenurilor. Desigur că și fermele mai mici ar putea fi cultivate intensiv. Cu toate acestea, diferențele mari dintre intensitățile cultivării sugerează că, într-adevăr, potențialul cultivării mai intensive este mare.

Oricare ar fi potențialul expansiunii viitoare, lumea va avea nevoie de tot pământul pe care îl poate cultiva în mod durabil - și de creșteri neabătute ale recoltelor - pentru a face față creșterii viitoare a cererii de hrană. Doar creșterea populației va trebui să se materializeze prin mărirea producției de alimente cu 50% până în anul 2030. Nevoia de hrană suplimentară va crește și mai mult dacă mărirea veniturilor din țările în curs de dezvoltare va amorsa o creștere a cererii de produse din carne, oleaginoase, fructe și legume.

Suprafața cultivabilă care va fi necesară în viitor va depinde de nivelul cererii de hrană și de tendințele care vor caracteriza culturile viitorului - iar nici una dintre acestea nu poate fi prezisă cu certitudine. Deși cultivarea ar putea fi relansată în viitor, creșterea producției ar putea să fie depășită considerabil de mărirea consumului pe persoană, pe măsură ce economiile asiatice își vor continua expansiunea și pe măsură ce fostele republici sovietice vor ieși din recesiune.

În condițiile unor creșteri lente ale recoltelor și ale unei cereri tot mai mari, lumea va avea nevoie de tot pământul european lăsat deoparte și de tot terenul de sub incidența Programului conservării rezervelor, din S.U.A., care poate fi cultivat în mod durabil, precum și de tot pământul „de rezervă” identificat de FAO (presupunând că ar fi disponibil). Diminuarea continuă a întinderii terenurilor arabile de calitate este inacceptabil de mare, date fiind necesitățile ample cu care ne confruntăm.

Pământ pentru generația următoare

Fără îndoială că, în deceniile ce vor urma, sistemul mondial de producere a alimentelor va trebui să facă tot posibilul pentru a hrăni o populație mondială tot mai numeroasă și tot mai afluentă. Fiecare hectar de teren care poate fi cultivat în mod durabil și care este degradat sau iese din circuitul agricol va mări presiunea exercitată asupra culturilor pentru a se compensa producția pierdută. Dar dacă pământul arabil existent care este cultivat în mod durabil este considerat o resursă strategică, la fel de importantă pentru bunăstarea națiunii, ca de exemplu: rezervele de petrol sau forțele sale armate, protejarea sa poate deveni un subiect aflat dincolo de orice controversă.

În unele regiuni există deja, din fericire, exemple de politici de conservare a solului încununate de succes. Statele Unite, de pildă, au obținut rezultate încurajatoare cu ajutorul Programului conservării rezervelor, care, pe baza unor contracte încheiate pe o perioadă de 10 ani, asigură remunerații pentru fermierii care retrag terenuri marginale din producție. Pe jumătate din suprafața extrem de erodabilă avută în vedere de acest program, eroziunea s-a redus de la 8,6 tone la 0,6 tone anual între 1982 și 1992. Se crede că, în total, acestui program i se datorează protejerea a peste 60% din pământul arabil salvat de la eroziune în Statele Unite din 1985 încoace.

Fermierii din S.U.A. au făcut pași importanți pe calea adoptării unor metode de producție menite să conserve solul. Agronomia conservativă - un set de tehnici de cultivare care previne răsturnarea solului în mod nediferențiat - era folosită pe mai mult de o treime din terenul arabil din Statele Unite în 1994. Această metodă conservativă, precum și altele, au contribuit la reducerea cu 25% a eroziunii solului în S.U.A. între 1982 și 1992. Tehnici din această categorie, cum sunt terasarea, rotația culturilor, folosirea perdelelor forestiere și alte măsuri, pot fi promovate prin intermediul serviciilor de îmbunătățiri funciare, al agențiilor de cercetări agricole, al organizațiilor neguvernamentale, ca și al altor instituții care își fac simțită prezența în domeniu.

În unele zone, solurile pot fi conservate dacă se elimină condițiile care îi determină pe fermieri să le folosească în mod nedurabil. Fermierii săraci care ară coastele dealurilor sau pământ forestier defrișat - marginale - cultivă adesea singurele suprafețe la care au acces. Deteriorarea pe care o provoacă solurilor de pe terenurile proprii poate fi prevenită, în multe cazuri, dacă li se îngăduie să cultive terenuri slab folosite. Este probabil ca, în unele părți ale Americii Latine, o distribuție mai echitabilă a pământului să stimuleze folosirea mai intensivă a terenului cultivabil, introducând în circuitul agricol pământ care în prezent este subutilizat sau abandonat.

Nici cele mai eficiente practici de conservare a solului din lume nu sunt, totuși, de prea mare folos în cazul pământului cultivabil deasupra căruia se pavează. Pentru a exista certitudinea că, în deceniile viitoare, fondul funciar se va restrânge cât mai puțin, sunt necesare măsuri pentru protejerea terenului agricol. În multe țări europene și în câteva țări asiatice, pentru pământul agricol au fost instituite grade de protecție ridicate, la nivelul celor care caracterizează bunurile strategice. Pentru a se construi pe terenurile agricole din Marea Britanie, de pildă, sunt necesare autorizații, dar, deoarece există prezumția că amenajările realizate pe terenurile rurale dăunează calității spațiului deschis de la țară, autorizațiile de construire nu sunt, în general, acordate. În Norvegia, pentru orice modificare a stării reale a pământului trebuie obținută o concesiune de la rege; această reglementare servește la menținerea sub control a schimbărilor aduse utilizării terenurilor. Dacă și agențiilor din alte țări li s-ar conferi mandatul de a proteja pământul agricol și autoritatea de a proceda astfel, restrângerea acestuia ar putea fi limitată drastic.

Nici cele mai eficiente practici de conservare a solului din lume nu sunt de prea mare folos în cazul pământului cultivabil deasupra căruia se pavează.

Autoritățile de zonare teritorială reprezintă instrumente folosite pe scară largă în Europa pentru protejerea pământului cultivabil. În regiunile adiacente câtorva orașe din Marea Britanie, au fost înființate „centuri verzi” late de câțiva kilometri, pe care construirea este virtual interzisă perioade îndelungate. Centurile verzi nu numai că protejează pământul cultivabil, dar ele separă orașele învecinate, păstrează neschimbate

peisajele rurale și previn dispersarea suburbană întâlnită în multe părți ale Statelor Unite. Prin contrast, autoritățile de zonare teritorială sunt mult mai slabe în Statele Unite: doar circa 400 de administrații locale apelează la zonarea agricolă și numai trei state au adoptat programe de zonare acoperitoare, menite să protejeze pământul cultivabil. Folosirea mai amplă a zonării teritoriului ar putea deveni un instrument important pentru protejarea terenurilor cultivabile.

Acolo unde amenajarea teritoriului se desfășoară cu mai puține complicații, ca în Statele Unite, calea reglementărilor s-ar putea să nu fie viabilă întotdeauna. În astfel de cazuri, ar putea să fie necesare taxe piperate. Acest instrument ar descuraja considerabil proprietarii tentați să-și scoată pământul din circuitul agricol. El ar apăra mai ales interesele generațiilor viitoare - ale căror voci nu se fac auzite în prezent pe piața tranzacțiilor funciare.

În absența reglementării severe a folosirii pământului agricol, limitarea restrângerii suprafeței arabile este mult mai dificilă.

Restrângerea terenului arabil s-ar putea reduce și ca urmare a unei densități mai mari la construcțiilor urbane și suburbane. În Central Valley din California, de pildă, unde agricultura este prosperă și se așteaptă ca populația să se tripleze până în anul 2040, restrângerea suprafeței arabile ar putea fi limitată în proporție de 55% numai construindu-se 15 unități rezidențiale pe un hectar, în locul celor 7 tipice. Un mediu urban mai dens facilitează și folosirea unor sisteme de transport mai durabile, economisește banii necesari pentru infrastructura de toate tipurile și poate promova un simț al comunității mai dezvoltat.

În absența reglementării severe a folosirii pământului agricol, limitarea restrângerii suprafeței arabile este mult mai dificilă. Înțelegerile voluntare care au la bază stimulente financiare, cum este achiziționarea drepturilor de amenajare de la proprietarii funciari, au condus doar la succese modeste în domeniul menținerii unei suprafețe intacte. Conform acestor înțelegeri - cunoscute și ca „înlesniri pentru conservare” - un fermier acceptă să nu amenajeze suprafața arabilă pentru scopuri neagricole în schimbul unor beneficii fiscale sau al unei plăți sub formă de lichidități. Acolo unde înlesnirile au caracter perpetuu, următorii proprietari intră și ei sub incidența restricțiilor privind amenajarea, iar pământul rămâne permanent în circuitul producției agricole. În Statele Unite, prin intermediul achiziționării drepturilor de amenajare a fost menținută intactă o suprafață agricolă de 169 000 hectare, din 16 state, din 1976 încoace. Cu toate acestea, rezultatele sunt relativ neînsemnate: în Statele Unite, într-un an este convertit pentru alte utilizări mai mult pământ decât a fost menținut în 20 de ani prin înțelegeri de înlesnire a conservării.

Pe măsură ce vor fi adoptate reglementări și taxe referitoare la conversie, va fi necesar să devină operaționale și alte instrumente. Unii dintre fermierii din apropierea orașelor sunt obligați să-și vândă pământul pentru a plăti taxe pe proprietate mai mari, aplicate atunci când terenul devine atractiv pentru antreprenori. Un impozit funciar stabilit mai mult în funcție de valoarea agricolă a terenului și mai puțin după valoarea de amenajare ar îngădui fermierilor să plătească taxe pe proprietate mai mici, făcând profitabilă păstrarea pământului de către aceștia. În mod similar, împovărațiile taxate pe proprietate îi obligă adesea pe moștenitori să vândă în întregime sau parțial noile

bunuri pe care le dețin pentru a-și acoperi obligațiile fiscale. Restructurarea taxelor pe proprietate în scopul menținerii suprafeței agricole este necesară mai ales în țările industrializate, unde populația din agricultură este în vârstă și suprafețe agricole întinse vor trece în alte mâini în următoarele două decenii, pe măsură ce proprietarii actuali se vor retrage sau vor muri. Mai mult de jumătate din fermierii japonezi, de pildă, vor fi împlinit 65 de ani sau vârste mai înaintate până la sfârșitul acestui deceniu. Pe măsură ce populația din agricultură va îmbătrâni, iar comunitatea din agricultură va deveni mai slabă, presiunile exercitate pentru convertirea pământului în scopuri neagricole vor fi tot mai mari.

Presiunile la care este supus pământul agricol mai pot fi reduse la minimum și prin limitarea cererii. Pe termen scurt, cea mai ușoară metodă de a se reduce consumul de cereale este să se micșoreze aportul de carne și lapte, alimente produse prin folosirea intensivă a cerealelor. Cam cu două tone de cereale la fiecare cinci produse în lume sunt folosite pentru furajarea șeptelului, a păsărilor sau a peștilor; micșorarea consumului acestor produse, în special a celui de carne de vită, ar putea elibera cantități masive de cereale și ar reduce presiunile exercitate asupra pământului. Într-adevăr, națiunile cele mai prospere au cu prisosință de unde să micșoreze consumurile de carne (și, deci, de cereale). Consumul anual mediu de grâne pe persoană este de numai 300 kilograme în lume, dar în cadrul a 18 națiuni se consumă cu mult peste 500 kilograme, iar americanul mediu consumă peste 800. Dacă cei mai mari consumatori de grâne ar fi mâncat, în medie, 400 kilograme de cereale în 1995 - la nivelul consumului din Italia -, în acel an ar fi fost disponibilă o cantitate cu 13% mai mare. Este vorba despre ceea ce s-ar fi recoltat de pe o suprafață de peste 70 milioane hectare de pământ.

Pe termen lung, pentru reducerea cererii va fi necesară micșorarea ritmului de creștere a populației. Politicile care au fost eficace în lume în domeniul reducerii creșterii populației - o educație de calitate pentru fete, dobândirea securității economice de către femei și accesul la planificarea familială - au avut un impact direct asupra întinderii și a utilizării terenului arabil. Atunci când guvernele consideră suprafața agricolă un factor strategic, politica demografică nu poate fi trecută cu vederea.

Necesitatea ca întinderea și calitatea suprafeței arabile să fie protejată nu este deloc mai puțin stringentă în prezent decât era pentru sumerienii din antichitate. Dacă recunoaștem că terenul agricol este fundamentul civilizației noastre în aceeași măsură în care reprezintă furnizorul nostru de hrană, măsurile menite să protejeze pământul devin ușor de identificat și de implementat. Într-o lume tot mai aglomerată, nu mai avem decât puțin timp pentru a apăra moștenirea noastră agricolă.

Prevenirea bolilor cronice în țările în curs de dezvoltare

Anne Platt McGinn

Tările în curs de dezvoltare sunt în mod obșnuit cunoscute pentru nivelurile mari de sărăcie și mortalitate infantilă, nivel scăzut de trai și o preponderență a bolilor infecțioase. Dar această imagine se schimbă. Datorită creșterii economice, urbanizării și îmbunătățirilor globale în domeniile sănătății publice și alimentației, standardele sănătății în țările în curs de dezvoltare nu mai sunt atât de simple. Cum aceste națiuni continuă să se lupte cu povara subdezvoltării, ele descoperă noi boli cărora trebuie să le facă față, de exemplu: boli de inimă, atacuri de cord, cancer.

Îmbunătățirea standardelor de viață conduce la apariția riscurilor din punct de vedere al sănătății - și uneori la un mod de viață nesănătos. Unii oameni din țările în curs de dezvoltare se alimentează într-un mod nesănătos - multe alimente grase, carne și cereale rafinate - deoarece comerțul internațional și urbanizarea alterează aprovizionarea alimentară. În același timp nu mai practică exerciții fizice, deoarece se folosesc de mașini pentru transport și de utilaje pentru a munci, factori care pot provoca obezitatea, boli de inimă și de plămâni, care conduc la o moarte prematură. Invaliditățile datorate abuzului de alcool devin o problemă din ce în ce mai obișnuită, chiar și în țările islamice, unde alcoolul este interzis de practicile religioase.

Având în vedere aceste schimbări, guvernele trebuie să facă față unor probleme dificile. Una dintre acestea este înțelegerea influenței lor fundamentale asupra comportamentului uman și sănătății. Dezvoltarea economică și sporirea veniturilor, de exemplu, dau oamenilor posibilitatea să cumpere carne, alcool, tutun și alte articole considerate bunuri de lux, în timp ce televiziunea și piața globală încearcă să facă din bunăstare un stil de viață cât mai atractiv. Contribuția acestor factori la apariția bolilor este crucială.

Creșterea populației și schimbările demografice au, de asemenea, un rol important. În țările în curs de dezvoltare, procesul de îmbătrânire a populației contribuie într-o oarecare măsură la creșterea frecvenței de apariție a bolilor cronice, deoarece oamenii trăiesc mai mult și astfel crește probabilitatea de a se îmbolnăvi.

Tranziția de la flagelul bolilor predominant infecțioase către o combinație de boli cronice și infecțioase se manifestă în țările în curs de dezvoltare de pretutindeni (tabelul 4.1). (Unele infecții au caracter cronic, dar în acest capitol termenul de „cronic” este folosit pentru bolile netransmisibile, iar cel de „infecțios” pentru cele transmisibile.) Deși această tranziție este mai avansată în țările din Europa Centrală și de Est, America Latină și Asia de Sud-Est, în rândul populației din zona Subsahariană a Africii și din sudul Asiei se înregistrează aceeași tendință; prin urmare, imaginea sănătății populației se schimbă la nivel mondial.

Tabelul 4.1. Morbiditatea actuală și cea prognozată în cazul afecțiunilor infecțioase și cronice, în diferite țări și regiuni

Țara sau zona	1990	2020
	[% morbiditate]	
Toate țările în curs de dezvoltare		
Boli cronice	36	57
Boli infecțioase	48	22
Accidente	15	21
America Latină		
Boli cronice	48	68
Boli infecțioase	35	13
Accidente	16	19
China		
Boli cronice	58	79
Boli infecțioase	24	4
Accidente	18	16
India		
Boli cronice	29	56
Boli infecțioase	56	24
Accidente	15	19

Morbiditatea este măsurată, de obicei, în ani de indisponibilitate ponderați (DALY - disability-adjusted life year). Pentru a calcula indisponibilitatea, cercetătorii însumează anii de boală și morțile premature, ponderând cifra rezultată cu riscul de a deceda la o anumită vârstă și cu durata medie a îmbolnăvirilor din cursul unei vieți. Rezultatul însumării pe coloană poate să nu fie 100 datorită rotunjirii.

Sursă: Ad Hoc Committee on Health Research Relating to Future Intervention Options, *Investing in Health Research and Development* (Geneva: World Health Organization, 1996).

tamentului preventiv inadecvat și a gradului mare de poluare. Până în 2010, numărul noilor cazuri de cancer se va dubla în țările în curs de dezvoltare, chiar dacă frecvența curentă rămâne aceeași, datorită creșterii numărului de oameni cu vârsta peste 60 de ani. Totuși incidența cancerului nu va rămâne aceeași; datorită stilului de viață tot mai occidental și a urbanizării este de așteptat ca aceasta să crească semnificativ, în multe țări ale Lumii a Treia numărul cazurilor de cancer urmând să se dubleze. Același lucru este valabil și pentru alte boli cronice dependente de stilul de viață: procesul de îmbătrânire a populației va duce la creșterea numărului total de îmbolnăviri, în timp ce expunerea din ce în ce mai mare la riscuri va determina creșterea frecvenței bolilor.

Povara economică datorată bolilor cronice amenință să copleșască serviciile de asistență medicală care și așa fac eforturi financiare pentru a acorda asistența necesară. Este de așteptat ca mai mult de 60% din cazurile de cancer care se vor înregistra în următoarele câteva decenii să apară în zone cu puține resurse economice și medicale disponibile pentru a trata bolile cronice. În Statele Unite, bolile provocate de o alimentație

Povara bolilor cronice

În districtul Shanghai, din China, abuzul de tutun a dus la creșterea mortalității în mai puțin de 20 de ani. La începutul anilor '60, bolile infecțioase, cele respiratorii și accidentele au fost principalele cauze de deces. Până la sfârșitul anilor '70, cancerul, atacurile de cord și bolile de inimă au devenit principalele cauze de deces în zonele rurale și urbane din vecinătatea Shangaiului. Într-adevăr, până în 1989, bolile cardiovasculare au reprezentat principala cauză de deces în întreaga țară.

Același tipar este prezent în multe țări în curs de dezvoltare. În America Latină și Caraibe, de exemplu, datorită bolilor cronice mor de două ori mai mulți oameni decât datorită bolilor infecțioase. Un tipar similar există în Orientul Mijlociu și în câteva dintre țările asiatice. Până în 2020, este de așteptat ca frecvența bolilor cronice să depășească pe cea a bolilor infecțioase, devenind astfel cauza a 1 din 4 decese la nivel mondial. În țările în curs de dezvoltare, bolile cronice vor fi cauza a 7 din 10 decese și aproape 60% din îmbolnăviri se vor datora lor.

Aceste boli au fost mult timp recunoscute drept cauze ale decesului în țările industrializate. Totuși 58% din cele 6 milioane de decese, înregistrate în 1993 în întreaga lume, datorate cancerului au fost înregistrate în țările în curs de dezvoltare ca urmare a tra-

necorespunzătoare - inclusiv boli de inimă, cancer și atacuri de cord - conduc la pierderi cifrate la 180 miliarde de dolari anual, reprezentând cheltuieli medicale și reducerea productivității. Țările în curs de dezvoltare cu greu își pot permite asemenea costuri ridicate, sume ce se adaugă celor necesare pentru a suporta continua povară a bolilor infecțioase.

Alimentația și stilul de viață de tip occidental implică, de asemenea, costuri sociale și ambientale. Acestea merg de la scăderea veniturilor și violența internă până la înlocuirea recoltelor de cereale și accelerarea procesului de defrișare pentru prepararea tutunului, fiind greu de cuantificat,

Din fericire, multe dintre aceste boli și decese pot fi prevenite. În Statele Unite, de exemplu, 320 000 de decese datorate bolilor cronice, decese ce s-au produs în anul 1995, ar fi putut fi evitate prin schimbarea alimentației și practicarea exercițiilor fizice. Eliminarea principalilor factori de risc - alimentație necorespunzătoare, abuz de alcool și tutun, lipsa exercițiului fizic - și aplicarea tratamentului corespunzător la apariția primelor simptome pot ajuta la prevenirea bolilor cronice.

Bineînțeles, genetica umană și condițiile de mediu influențează considerabil, de asemenea, frecvența de apariție a bolilor. Dar este dificil pentru persoanele individuale să elimine sau să micșoreze riscurile legate de mediu și aproape imposibil să-și schimbe moștenirea genetică. Alegerea stilului de viață este un aspect al sănătății pe care fiecare persoană poate să-l controleze cu adevărat. Societatea poate influența și încuraja alegerea unor moduri sănătoase de viață.

Într-un fel, faptul că modul de viață occidental a fost adoptat de curând în țările în curs de dezvoltare este un semn bun, deoarece tendințele care periclitează sănătatea pot fi stopate. Este nevoie de numeroase oportunități pentru persoanele individuale și grupurile locale pentru a îmbunătăți nivelul educației și a încuraja obiceiurile necesare pentru o viață sănătoasă. De exemplu, grupurile de consumatori și mass-media pot conlucra pentru a contracara reclamele pentru produsele alimentare ce conțin multe grăsimi, tutun și alcool. Școlile, clinicile și angajații lor pot arăta oamenilor riscurile la care se expun fumând sau abuzând de alcool. Posibilitățile pentru o educație preventivă și promovarea unei vieți sănătoase sunt nelimitate.

Dar acestea nu vor fi suficiente. Este nevoie de mai mult decât de schimbarea comportamentală a persoanelor pentru a reduce numărul bolilor cronice. Abordarea acestor probleme necesită planificarea atentă și restructurarea priorităților în domeniul sănătății, ca și acțiuni menite să soluționeze problemele fundamentale.

Contribuțiile alimentației la menținerea sănătății

Strămoșii noștri din epoca primitivă adunau fructe, legume, nuci și semințe, prindeau pește și vâneau, în timp ce oamenii aparținând societății agricole recoltau diverse varietăți de cereale și legume. În alimentația tradițională, 60-70% din energia conținută în hrană, exprimată în calorii, provine din amidon și alți carbohidrați complecși; zahărul, care este un carbohidrat simplu, participă în proporție de 5% la aportul energetic al alimentației. Altă cincime din energia conținută în alimente este dată de grăsimi, consumate de obicei prin intermediul produselor animale, iar proteinele asigură încă 5-15 procente din aportul energetic alimentar (tabelul 4.2).

Alimentația modernă sănătoasă s-a dezvoltat pe baza acestei combinații tradiționale de alimente. Oamenii ce se hrănesc într-un mod sănătos în zilele noastre,

încă mai consumă carbohidrați pentru a-și satisface necesarul de energie. Alimentația tipic mediteraneană, de exemplu, include o mare cantitate de cereale, fructe și legume și o cantitate moderată de vin. În această zonă, aproape o treime din energie se obține prin consum de grăsimi și uleiuri, deși în bucătăria mediteraneană folosirea grăsimilor saturate, nesănătoase, este limitată. O alimentație tipic asiatică constă în cereale (în special orez), legume, pește și alte tipuri de carne în cantități mici; aceasta reprezintă o alimentație săracă în grăsimi și zahăr, dar cu un conținut ridicat de sare.

Tabelul 4.2. Componentele alimentare ale dietelor tradițională, mediteraneană și occidentală, comparativ cu recomandările OMS

Componentele alimentare	Dieta			Recomandările OMS
	Tradițională	Mediterraneană	Occidentală	
	[procente]			
Ponderea totală a carbohidraților:	65-80	>50	50	55-65
• complecși (amidon)	60-75	n.a.	28	45-55
• simpli (zahăr)	5	n.a.	22	10
Grăsimi și uleiuri:	<20	30-37	38-43	20-30
• saturate	-10-15	<8	18-30	10-15
Proteine	10	8-12	12	8-12
	[miligrame pe zi]			
Colesterol	< 100	- 300-500	- 500	< 300
	[grame pe zi]			
Sare	5-15	n.a.	15	5
Fibre	60-120	7-11	7	> 30

Sursă: G. Spiller, *The Mediterranean Diets in Health and Disease* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1991); N.J. Temple și D.P. Burkitt, ed., *Western Diseases: Their Dietary Prevention and Reversibility* (Totown, N.J.: Humana Press, 1994); Organizația Mondială a Sănătății (OMS), „Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases,” WHO Technical Report Series nr. 797, Geneva, 1990; W. Willett, „Diet and Health: What Should We Eat?” *Science*, 22 aprilie 1994.

În contrast, alimentația caracteristică multor societăți industrializate reprezintă o degradare a evoluției modului de alimentație. Nu numai că are un conținut de calorii mai mare decât cel necesar, dar ea include mari cantități de grăsimi, zahăr, sare, colesterol alimentar, cu mici cantități de amidon, fructe și legume. Tendințele occidentale sunt de a mânca mai multe produse animaliere - cum ar fi carne, ouă, lapte și brânză - care sunt bogate în grăsimi, colesterol și calorii în comparație cu produsele vegetale. Alimentația occidentală conține o cantitate de aproape două ori mai mare de zahăr și grăsimi decât cea recomandată de Organizația Mondială pentru Sănătate (OMS). Deoarece conținutul de zahăr și grăsimi crește, în timp ce cantitatea de amidon scade, cantitatea de carbohidrați complecși este cu o treime sub nivelul celei recomandate de OMS.

Această alimentație bogată în grăsimi și calorii combinată cu lipsa exercițiilor fizice poate duce la obezitate, o consecință a alimentației și modului de viață occidental. Supraconsumul de grăsimi, sare și carne contribuie, de asemenea, la apariția unor probleme de sănătate mai puțin evidente, inclusiv concentrația mare de colesterol din sânge și hipertensiunea (presiune mare a sângelui). Când hrana unei persoane este

bogată în grăsimi saturate și colesterol, concentrația de colesterol din sânge crește. Excesul de colesterol se depozitează în artere, astupă orificiile de trecere ale acestora și eventual poate stopa alimentarea cu sânge a inimii. Acest proces, numit arteroscleroză, poate duce la atacul de cord. Presiunea mare a sângelui, cauzată de consumul de și alți factori, de asemenea, mărește riscurile unui atac de cord. Forțează inima să lucreze mai mult și să fie mai puțin eficientă în pomparea sângelui, deci duce la obosirea mușchilor inimii.

Obezitatea, concentrația mare a colesterolului din sânge și hipertensiunea sunt precursorii altor boli cronice cauzate de alimentație, cum ar fi bolile de inimă, atacurile de cord și cancerul - care împreună au fost cauza a 1,2 milioane de decese în America, în 1993. Studii recente ale Societății Americane pentru Prevenirea Cancerului atribuie o treime din cazurile de cancer din Statele Unite unei alimentații bogată în grăsimi.

Aceste riscuri la care este expusă sănătatea umană se traduc în costuri economice amețitoare. În 1993, tratarea bolilor de inimă, a atacurilor de cord și a cancerului au costat Statele Unite mai mult de 100 miliarde de dolari, sume ce reprezintă cheltuieli medicale. Pierderile cauzate de scăderea productivității și a randamentului economic, datorate bolilor cronice, se ridică la 79 miliarde dolari, aproape dublând costurile totale.

În țările în curs de dezvoltare, schimbările obiceiurilor alimentare se petrec mai mult în cazul celor care fac parte din elita bogată și populația urbană, dar nu și în cazul cetățenilor obișnuiți sau al celor săraci. Deși oamenii bogați reprezintă doar un mic procent al populației din țările în curs de dezvoltare, este totuși un grup important, deoarece indică modul de viață pe care și alți oameni doresc să-l aibă. De asemenea, sănătatea acestei elite afectează indirect bunăstarea celorlalți: urmând exemplul națiunilor industrializate, țările în curs de dezvoltare dedică un procent disproporționat de mare din resurse pentru îngrijirea sănătății unui grup restrâns, în detrimentul acoperirii neîncetate a necesităților celor săraci.

Deși, doctorii și cercetătorii științifici știu din ce se constituie o alimentație sănătoasă și ce tip de diete minimizează riscul bolilor cronice, oamenii nu reușesc să se încadreze în aceste standarduri. De fapt, din ce în ce mai mulți oameni urmează modelul de viață occidental. O privire asupra tendințelor înregistrate în cazul consumului de ulei, grăsimi și carne arată direcția spre care se îndreaptă, în mod consecvent, țările în curs de dezvoltare și întreaga lume.

În cazul oamenilor din țările în curs de dezvoltare, cantitatea de ulei consumată este mult mai mică decât în cazul celor din țările industrializate, deși această diferență scade rapid. În întreaga lume, consumul de ulei alimentar per persoană a crescut de aproape patru ori în ultimii 30 de ani. Această creștere a fost cu mult mai mare în țările recent industrializate. Între anii 1965 și 1995, populațiile din Taiwan, Coreea de Sud, Singapore și Hong Kong au crescut cantitatea de ulei folosită în alimentație de 11 ori, de la 1,5 la 17,1 kilograme per persoană, anual (fig 4.1). (Comparativ, în 1995, americanii au consumat 28,4 kilogra-

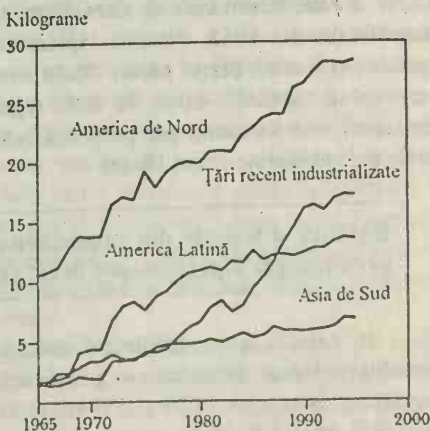


Fig. 4.1. Consumul total de ulei alimentar în diferite regiuni, 1965-1995.

me de ulei în regimul lor alimentar.) În Orientul Mijlociu, America Latină și Asia de Sud-Est, unde această creștere s-a produs doar în ultimul deceniu. Aceste schimbări, totuși, nu sunt universale: în sudul Asiei și în Africa Subsahariană, problema este subnutriția; aici consumul uleiului alimentar rămâne la cel mai scăzut nivel mondial, 6,8 kilograme și 4,8 kilograme per persoană.

Nu numai că oamenii consumă mai mult ulei în regimul lor alimentar, dar tipurile de ulei folosite sunt unele nesănătoase. Cantitățile de uleiuri alimentare saturate și nesănătoase reprezintă acum o mare proporție din totalul consumat. În întreaga lume, cantitatea de uleiuri „bune” a scăzut, în favoarea celor „rele”, de la 4,5:1 în 1975 la 2,4:1 în 1995, cu o cantitate mai mare de ulei de palmier de calitate inferioară.

Aceste tipuri de ulei alimentar au diferite efecte asupra sănătății. Deși oamenii ce urmează un regim alimentar de tip mediteranean sau unul de tip occidental consumă o cantitate mai mare de grăsimi diferite decât cea recomandată de OMS, între tipurile de grăsimi care le consumă există diferențe semnificative. În modul de alimentație de tip mediteranean, majoritatea grăsimilor sunt relativ sănătoase, uleiul nesaturat tinde să scadă cantitatea de colesterol din sânge. În modul de alimentație de tip occidental, oamenii consumă o cantitate de grăsimi totală prea mare, iar acestea sunt grăsimi saturate, nesănătoase, care blochează vasele de sânge și produc arteroscleroza. În alimentația de tip occidental, 18-20% din aportul energetic al alimentelor provine din grăsimile saturate. Faptul că alimentația cuprinde o mare cantitate de grăsimi este unul din motivele pentru care frecvența bolilor de inimă este de cinci ori mai mare la bărbații americani față de cei greci și de aproape patru ori mai mare la femeile din America față de cele din Grecia. Deși uleiurile din alimentație reprezintă un indicator important, ele nu sunt singurele grăsimi consumate. De exemplu, peste două treimi din grăsimile saturate provin din carne, lapte și ouă. Deci, cu cât oamenii mănâncă mai multă carne, cu atât consumă mai multe grăsimi.

În general, oamenii din țările în curs de dezvoltare consumă o cantitate de carne care reprezintă mai puțin de jumătate din cantitatea consumată de cei din țările industrializate. Consumul de grăsimi și ulei a crescut dramatic în țările nou industrializate, atingând 34,8 kilograme în 1995, de la 6,9 kilograme în 1969 - o creștere cu aproape 400%. În alte țări în curs de dezvoltare, totuși, consumul de carne nu a crescut în mod semnificativ din 1965, datorită rapidei creșteri a populației, care a restrâns resursele agricole și a mărit prețul cărnii. Mulți oameni din țările în curs de dezvoltare nu-și pot permite să mănânce carne în mod regulat. În țările Americii Latine, de exemplu, consumul anual de carne per persoană este de 25,9 kilograme - cantitate consumată în țările industrializate acum 10 ani.

Bărbații și femeile din zonele urbane ale Ghanei sunt de patru ori mai predispuși la hipertensiune decât cei din zonele rurale.

În cazul Chinei, tendințele curente ale consumului de carne creează în mod deosebit probleme, deoarece merg în direcția spre care se îndreaptă și alte țări în curs de dezvoltare. Între anii 1975 și 1995, cererea manifestată pentru toate tipurile de carne „roșie” a crescut de patru ori în China și se prevede că ea va continua să crească în viitorul apropiat. Dacă se va petrece acest lucru, cea mai populată țară din lume se poate aștepta la creșterea frecvenței bolilor de inimă, atacurilor de cord și a cancerului.

Datorită faptului că modul de alimentație occidental este practicat de puțin timp în țările în curs de dezvoltare, bolile cronice provocate de modul de alimentație abia acum încep să se manifeste, iar întregul lor efect nu poate fi constatat în următorii 20-30 de ani. Tipurile de boli ce se manifestă în anumite zone din Asia, America Latină și Europa de Est au început să fie cele de tip occidental, în timp ce în sudul Asiei și în regiunea Subsahariană a Africii domină încă bolile infecțioase și malnutriția.

Creșterea frecvenței bolilor cronice este mai evidentă pentru populația aparținând elitei și zonelor urbane, care au de mai mult timp un mod de alimentație occidental. Bărbații și femeile din zonele urbane ale Ghanei, de exemplu, sunt de patru ori mai expuși hipertensiunii decât cei din zonele rurale. În orașe, precum Nairobi, Johannesburg și Mumbai (fostul Bombay), hipertensiunea și bolile de inimă provoacă o îngrijorare majoră în rândul elitei.

În America Latină și în alte zone, obezitatea a devenit o boală comună în rândurile femeilor și copiilor. În Costa Rica și Nicaragua, s-a estimat că 15% dintre femeile de circa 40 de ani sunt obeze, comparativ cu doar 4.4% în cazul bărbaților. În Trinidad, aproximativ o treime dintre femeile de 40 de ani sau mai în vârstă sunt obeze, conform Programului de Alimentație OMS. (În comparație, 15% dintre femeile și 12% dintre bărbații din Statele Unite suferă de obezitate.) Poate cea mai tulburătoare problemă este în Jamaica și Chile, unde estimările arată că 10% dintre copiii de vârstă preșcolară sunt supraponderali, în timp ce în orașul Bangkok, mai mult de 15% din copiii de vârstă școlară sunt obezi. Dacă aceste probleme persistă și la maturitate, atunci mulți dintre ei vor suferi de boli ale inimii sau atacuri de cord în următorii 20-30 de ani.

În China, cum am arătat mai înainte, zonele urbane, de exemplu Shanghai, au experimentat deja trecerea de la bolile infecțioase la cele cronice. Cum modul de alimentație s-a schimbat, s-au creat condițiile pentru apariția unor boli ca hipertensiunea sau obezitatea, precum și altora mai grave cum ar fi atacul de cord și cancerul.

Atacurile de cord sunt cele mai frecvente boli cardiovasculare în China. S-a estimat că un milion de chinezi mor anual datorită atacurilor de cord, iar alte 2 milioane au de suferit datorită acestei boli. În 1990, cel mai recent an pentru care sunt disponibile date, decesele survenite în urma atacurilor de cord au fost mai numeroase decât cele datorate bolilor de inimă în proporție de aproape 3 la 1. 20% din decesele înregistrate în zonele urbane și 10% dintre cele înregistrate în zonele rurale sunt datorate bolilor de inimă, conform Ministerului Sănătății Publice din China. Dar, datorită creșterii consumului de grăsimi, carne, precum și a fumatului, bolile ce se vor manifesta în China vor fi, în curând, asemănătoare celor din țările industrializate - mai multe boli de inimă decât atacuri.

Un studiu întocmit în 1990 de Banca Mondială asupra tranziției sănătății din Brazilia a arătat că decesele survenite în urma bolilor de inimă, atacurilor de cord, cancerului și accidentelor au crescut de la 38% din mortalitatea totală înregistrată în 1960 la 54% în 1986. Această creștere s-a produs în același timp cu declinul deceselor datorate bolilor infecțioase cu 70%. Până în 2010, este de așteptat ca bolile cronice să provoace aproape trei pătrimi din numărul total de decese în Brazilia - depășind cu mult numărul celor survenite în urma bolilor infecțioase.

În timp ce în Brazilia și China tranziția stării de sănătate se află într-un stadiu avansat, alte țări le urmează rapid. Este de așteptat ca în curând bolile cardiovasculare să fie cauza a unul din patru decese înregistrate în țările în curs de dezvoltare, iar până în anul 2020 bolile de inimă și atacurile de cord vor provoca, numai în cadrul țărilor în curs de dezvoltare, moartea a 13.8 milioane de oameni. În zonele unde mortalitatea datorată atacurilor de cord este deja în creștere, cum ar fi Cuba, Venezuela, Israel și Sri

Lanka, aceste tendințe vor deveni mai pronunțate, în special în cazul claselor urbane și profesionale. În regiuni din China, Egipt și Polonia, preponderența hipertensiunii deja se apropie de nivelul atins de Finlanda, care, pe plan mondial, are una dintre cele mai mari rate ale mortalității datorită atacurilor de cord în rândul bărbaților de vârstă mijlocie.

Soluția cheie pentru a stopa creșterea frecvenței bolilor cronice este de a elimina cauzele fundamentale împreună cu condițiile ce favorizează apariția acestor boli. Datorită faptului că atacurile și bolile de inimă au factori de risc diferiți, ele necesită un tratament diferit (tabelul 4.3). Atacul de cord este asociat cu hipertensiunea, obezitatea, abuzul de sare și alcool, în timp ce bolile de inimă sunt asociate cu o alimentație bogată în grăsimi saturate și cu fumatul. Clarificarea factorilor de risc ajută la recunoașterea acelor specifice pentru fiecare boală în parte, cum ar fi sarea sau grăsimile saturate, și deteriorarea acelor ce se suprapun, cum ar fi hipertensiunea. Ajută, de asemenea, la stabilirea tratamentului necesar și la înțelegerea sinergiilor periculoase din cadrul alimentației, abuzului de alcool și fumatului.

Tabelul 4.3. Mortalitatea survenită în urma bolilor cronice la nivel mondial, în 1993, și măsuri preventive asociate cu alimentația și modul de viață

Boli	Decese	Măsuri preventive asociate cu alimentația și modul de viață
Boli de inimă	5,4 milioane*	Evitarea obezității, practicarea exercițiilor fizice în mod regulat; reducerea grăsimilor din alimentație în special a celor saturate și a celor animale; menținerea nivelului de colesterol scăzut; creșterea consumului de fructe și legume, consumul moderat de alcool și eliminarea fumatului; tratarea hipertensiunii și diabetului.
Atacuri de cord	3,9 milioane	Reducerea consumului de sare, reducerea greutateii corporale, eliminarea fumatului; tratarea hipertensiunii și diabetului.
Diabet	117000	Reducerea greutateii corporale, îmbunătățirea nutriției.
Cancer:		
• la plămâni	1,04 milioane	Eliminarea fumatului.
• la stomac	734000	Creșterea consumului de fructe și legume, reducerea consumului de sare.
• la colon și rect	468000	Reducerea consumului de grăsimi și proteine; creșterea consumului de legume.
• la laringe, buze și gură	458000	Eliminarea tutunului; reducerea consumului de alcool.
• la ficat	367000	Reducerea consumului de grăsimi și proteine animale; vaccinarea împotriva hepatitei B.
• la sân	358000	Reducerea consumului de grăsimi și proteine animale; evitarea obezității.
• la esofag	328000	Eliminarea fumatului; reducerea consumului de alcool.
• la pancreas	214000	Eliminarea fumatului.
• la vezică	135000	Eliminarea fumatului.

*Include toate tipurile de boli cardiovasculare

Surse: Decesele din Raportul directorului general, State of the World Health (Geneva: World Health Organization (WHO), 1995); National Research Council, *Diet And Health: Implications for Reducing Chronic Disease Risk* (Washington, D.C.: National Academy Press, 1989); United Nations Environment Programme, *Environmental Data Report, 1991-92* (New York: Oxford University Press, 1992); WHO, „Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases”, WHO Technical Report Series No. 797, Geneva, 1990.

Toate tipurile de alimentație conțin factori de risc, sunt mii de combinații de alimente care minimalizează riscul apariției bolilor cronice. Un mod de alimentație optim - bogat

în carbohidrați, legume și fructe cu conținut scăzut de grăsimi, zahăr și sare - poate preveni apariția bolilor cronice. O dietă sănătoasă ajută la reducerea obezității, hipertensiunii și procentului mare de colesterol din sânge. Combinată cu exerciții fizice, o alimentație echilibrată va ajuta la prevenirea bolilor cardiovasculare și a cancerului.

Deși simpla schimbare a modului de alimentație nu va ajuta la prevenirea apariției bolilor cronice, va ajuta, cu siguranță, la reducerea factorilor de risc și la prevenirea îmbolnăvirilor ulterioare. Consumul mai redus de carne și mai mare de proteine vegetale, cum ar fi legumele și soia, pot fi soluția cheie pentru prevenirea acestor boli. Cercetătorii de la Universitatea Cornell au strâns date, la începutul anilor '80 și au descoperit că în cazul chinezilor din zona rurală, a căror alimentație era bazată pe vegetale, frecvența bolilor de inimă și a cancerului era scăzută. Ei au atribuit buna stare de sănătate din China alimentației bazate pe proteine vegetale care reduce riscul apariției bolilor cronice.

Decât să aspire la o dietă occidentală, oamenii din țările în curs de dezvoltare ar trebui mai bine să se alimenteze ca cei din zona mediteraneană. În acest caz, așa cum am arătat mai înainte, carbohidrații și legumele sunt preponderente, în timp ce grăsimile sunt limitate la uleiuri sănătoase, iar proteinele provin din carne slabă și plante. Beneficiile sănătății menținute prin acest mod specific de alimentație sunt clare: un studiu al cercetătorilor de la Școala de Sănătate Publică din Harvard a descoperit că oamenii din zonele rurale din Grecia, care încă mai consumă alimente tradiționale, trăiesc mai mult și au o rată scăzută a mortalității premature față de grecii a căror alimentație a devenit occidentală.

Problema principală este că o alimentație de tip occidental nu este nici inevitabilă și nici benefică. Există o mulțime de diversități și varietăți de moduri de nutriție, chiar și în Occident. Una din soluțiile cheie pentru reducerea contribuției alimentației la apariția bolilor cronice este educația în privința riscurilor la care este expusă sănătatea și a avantajelor unei alimentații raționale. Deoarece consumatorii din țările în curs de dezvoltare se confruntă în prezent cu atacuri ale modului de alimentație occidental, ale exportului de alimente și ale reclamelor, ar trebui să nu se supună obiceiurilor nesănătoase ale Occidentului. Cu ajutorul unei informări adecvate, oamenii pot să mențină aspectele sănătoase ale propriului mod de alimentație tradițional și să-l îmbogățească prin consumul de fructe proaspete și legume.

Efectul negativ al alcoolului

Băuturile alcoolice - cum ar fi *ulanzi*, o băutură alcoolică pe bază de bambus din Tanzania; vinul de palmier din Gambia și alte băuturi tradiționale - au fost consumate în timpul celebrării diferitelor ritualuri de-a lungul generațiilor, în țările în curs de dezvoltare. Alcoolul nu mai este acum rezervat doar ocaziilor speciale. A fost scos din structura practicilor de venerare și a sărbătorilor, iar rezultatul a constat în confruntarea comunităților cu efectele abuzului de alcool: mai mulți consumatori de alcool și totodată creșterea numărului de accidente și traume datorate consumului de alcool. Chiar și în lumea islamică, unde religia interzice consumul de alcool, s-au constatat cazuri de abuz de alcool în Arabia Saudită și Bahrain.

Alcoolul etilic acționează ca un stimulent când este consumat în cantități mici, ceea ce poate prezenta o atracție. Când este consumat în cantități moderate, alcoolul poate fi inofensiv, iar în cantități mari etanolul acționează ca un sedativ. Efectul pe care îl are variază de la persoană la persoană și este deci dificil de observat. Spre deosebire

de alimente - care sunt necesare pentru supraviețuire - alcoolul poate avea efecte negative asupra persoanelor, deoarece creează o dependență fizică și psihică.

Dar o persoană nu trebuie neapărat să fie dependentă de alcool pentru a-și periclita sănătatea. Consumul regulat de alcool provoacă creșteri ale tensiunii și implicit creșterea riscului atacurilor de cord, bolilor de inimă, obezității, bolilor de ficat și cancerului. Consumul constant de alcool, chiar în cantități mici, provoacă boli de ficat mai mult decât consumul ocazional. Abuzul de alcool pe o perioadă lungă de timp este toxic pentru ficat și cauzează inflamații sau ciroză, care poate provoca cancer la ficat.

Din punct de vedere al nutriției, alcoolul oferă doar calorii care înlocuiesc surse mai bune de energie în dieta unei persoane. În cazul unor niveluri ridicate de consum, alcoolul provoacă secreția de substanțe nutritive în corp. Oamenii care iau mai mult de 30% din energia alimentară din alcool pierd vitaminele A și C, ti aminoacizi, calciu, fier, fibre și proteine. Deși există dovezi că vinul consumat în cantități moderate poate ajuta la prevenirea atacurilor de cord, riscurile sociale și medicale ale consumului contrabalansează acest avantaj în regiunile unde bolile cardiovasculare nu reprezintă o amenințare majoră pentru sănătate.

În întreaga lume, abuzul de alcool a provocat decesul a aproximativ 1,2 milioane de persoane în 1993, ultimul an pentru care sunt disponibile date la nivel mondial. Aproape în patru din cinci cazuri s-a constatat că fusese consumat alcool un timp îndelungat. Majoritatea acestor oameni au murit datorită bolilor de ficat. S-a estimat că 390 000 de persoane au murit datorită cirozei la ficat, iar 300 000 de oameni au murit datorită cancerului la esofag sau ficat, cauza reprezentând-o consumul de alcool.

Alcoolul poate să provoace decese și într-un mod indirect: de exemplu, 5% dintre oamenii care au murit din cauze asociate consumului de alcool în 1993 au avut un sindrom al dependenței de alcool, iar 37% au murit în accidente de mașină cauzate de consumul de alcool. Aceste accidente nu au fost provocate numai de șoferi, dar și de pietoni, cicliști, căruțași și pasageri care au consumat alcool. În Papua-Noua Guinee, în 85% din accidentele fatale din anii '80 au fost implicați fie șoferi sub influența alcoolului, fie pietoni, de asemenea sub influența alcoolului. Studii efectuate recent în Africa de Sud estimează că jumătate din decesele datorate traumelor în cazul adulților cu vârsta cuprinsă între 14 și 60 de ani pot fi atribuite consumului de alcool. În Africa de Sud, costurile estimate pentru accidentele cauzate de consumul de alcool au fost de 1,2 miliarde de dolari anual.

Alcoolul ucide chiar și oameni care nu beau. Este mai probabil ca agresiunile intenționate, ca omuciderea și violența din cadrul familiei, să fie comise de cei care consumă alcool decât de cei care nu consumă alcool. În Rusia, țara cu cei mai mulți consumatori de alcool, aproape 70% din crimele înregistrate în cursul unui an sunt comise sub influența alcoolului. S-a estimat că 100 000 de ruși mor în fiecare an datorită accidentelor și bolilor provocate de alcool, iar un studiu efectuat în Mexic a stabilit că aproape jumătate dintre oamenii condamnați pentru omucidere au recunoscut că au fost intoxicați cu alcool în momentul când au comis crimele.

Consumul de alcool din lume reprezintă o problemă mondială care amenință sănătatea și siguranța. Alcoolul creează de trei ori mai multe invalidități și boli decât tutunul, conform unui raport întocmit în 1996 de OMS, Banca Mondială și Școala de Sănătate Publică Harvard. Abuzul de alcool și unele forme de boli psihiatrice cum ar fi depresia, schizofrenia și comportamentul discordant sunt răspunzătoare, împreună, pentru 28% - aproape o treime - din invaliditățile înregistrate la nivel global. Alcoolul este cea de-a patra cauză a invalidităților, după depresia unipolară, anemie și epilepsie.

Invaliditățile care nu sunt fatale și care sunt cauzate de consumul de alcool iau diferite forme și sunt devastatoare pentru indivizi și pentru societate. Cei ce consumă alcool în mod

regulat își pierde memoria, slujbele și posibilitățile de a se întreține. Pierderile înregistrate în ultimul timp sunt mai mari în țările în curs de dezvoltare, unde capacitatea de câștig este bazată pe munca fizică și, prin urmare, poate fi afectată cu mai multă ușurință de consumul de alcool și de invaliditățile și accidentele produse de acestă. Patronii, comunitățile și guvernele au, de asemenea, de pierdut când oamenii consumă alcool, deoarece se pierd venituri, iar productivitatea muncii scade. În Statele Unite, de exemplu, consumul de alcool a provocat în 1990 pierderi însumând 98 miliarde de dolari, reprezentând costuri medicale, scăderea productivității și mortalitate prematură - înregistrându-se o creștere de 40% față de 1985.

Alături de consumatorii de alcool suferă și familiile lor: banii care ar putea fi cheltuiți pentru hrană sunt adeseori folosiți pentru a satisface nevoia de alcool a diverselor persoane. Un studiu privind regiunea Dissin din Burkina Faso, de exemplu, a constatat că bărbații folosesc 86 dolari anual - 44% din venitul lor - pentru a cumpăra bere. Datele de la Centrul Național de Cercetare pentru Traume din Africa de Sud arată că mai mult de 65% dintre cazurile de violență la domiciliu din zona Cape Metropolitan Area și 75% dintre cele din zonele rurale din sud-vestul acesteia sunt datorate consumului de alcool.

Deși date privind consumul și producția de alcool există doar pentru câteva dintre țările în curs de dezvoltare, informații provenite de la Banca Mondială arată că, între anii 1970 și 1989, consumul de alcool a crescut în Europa de Est și în America Latină, în special în Columbia, Brazilia și Mexic. Pentru prima oară, în 1995, chinezii au băut mai multă bere decât nemții. Producția mondială de bere aproape s-a dublat între anii 1970 și 1989, cea mai mare cerere înregistrându-se în cadrul țărilor în curs de dezvoltare. Este de așteptat ca în China producția de bere să se dubleze între anii 1994 și 1998, aceasta reprezentând o creștere cu mai mult de 22 miliarde de litri anual. China va deveni principala producătoare de alcool din Asia.

Consumul global de alcool este subestimat - de multe ori cu aproape o treime - deoarece, mulți oameni își fabrică singuri băuturile. Unele dintre aceste amestecuri sunt mai puternice, și mai periculoase, decât alcoolul disponibil în comerț. În unele sate din Africa, femeile, fabrică alcoolul acasă ca o ultimă resursă de venituri pentru familiile lor. În mod ironic, ele vând aceste băuturi soților lor și câștigă banii pe care altfel, bărbații i-ar cheltui pe alcool. Acest ciclu periculos, încurajează bărbații să continue să bea, deși și-ar putea ajuta familiile să câștige destui bani pentru a cumpăra alimente, haine și alte bunuri. Dacă lucrurile ar sta altfel, ar fi disponibile oportunități pentru slujbe mai productive, bărbații și femeile ar putea rupe acest cerc vicios al consumului și producerii de alcool în propriile lor case.

Țările care depind de producția de alcool în dezvoltarea lor economică neagă riscurile și costurile pe care le provoacă dependența de acest produs.

Unele guverne, cum ar fi cele din China, Republica Cehă și Mexic, cred că producția de alcool este benefică din punct de vedere economic și promovează în mod activ producția și consumul de alcool. Dar, în același mod în care alcoolicii refuză să creadă că au o problemă în această privință, țările care se bazează pe producția de alcool în dezvoltarea lor economică neagă riscurile și costurile pe care le provoacă dependența de acest produs. Din punct de vedere social, nu există nici un dubiu că promovarea activă a consumului de alcool „provoacă viitoare boli asociate cu consumul de alcool, dezbinări sociale și dependență fizică”, așa cum arăta cercetătorul Lori Heise.

Cum legile care interzic consumul de alcool în cazul minorilor sunt promulgate în țările industrializate, comerțul cu băuturi este probabil să se dezvolte în țările în curs de

dezvoltare. Fără reguli eficiente și educarea consumatorilor, problemele asociate cu consumul de alcool se vor înmulți. Pentru unii oameni, pragul dintre a experimenta și a deveni dependent este foarte ușor de trecut. Adolescenții sunt în mod special vulnerabili, deoarece în cazul lor dependența fizică și psihologică se formează mult mai repede decât la adulți.

În Africa, de exemplu, berea a devenit de curând populară datorită campaniilor publicitare și extinderii pieței. Ca urmare, mulți oameni care nu au băut înainte, cum ar fi tinerii și chiar copiii, au început să bea fără să aibă vreo experiență sau cunoștințe privitoare la pericolul la care se expun, consumând alcool în mod abuziv. Cantitățile de bere consumate în Africa de Sud au crescut de la 12,1 litri per persoană în 1970 la 39,4 litri per persoană în 1985 - de aproape trei ori în doar 12 ani. Până în 1989, persoanele din Africa de Sud consumau deja cu 50% mai mult alcool. Un studiu efectuat printre liceenii adolescenți din Lesotho a constatat că jumătate dintre ei consideră consumul moderat de alcool inadmisibil, și cred că atunci când bei scopul este să te îmbeți. Reclama făcută în mod direct, în special în cadrul competițiilor sportive și a concertelor, este cel mai probabil să fi contribuit la crearea acestei imagini greșite.

Cetățenii îngrijorați și oficialitățile guvernamentale pot lucra împreună pentru a face abuzul de alcool inacceptabil din punct de vedere social și pentru a elimina riscul mare la care se expun oamenii cu acest tip de comportament. În iulie 1996, guvernul din Haryana, India, în apropiere de New Delhi, a adoptat o lege prin care producerea, comercializarea și consumul de alcool devin prohibite. Femeile activiste au presat oficialitățile guvernamentale să adopte această lege, deoarece, datorită cazurilor grave de consum de alcool, comunitățile au fost ținute în încheștarea sărăciei ani de-a rândul. La adoptarea acestei legi, o femeie declara: „Pentru prima oară după ani de zile, noi [femeile] putem ieși din casă fără teama de a fi hărțuite”. Rămâne de văzut ce succes va avea această lege. Producătorii de *arrack*, un lichior obținut prin distilarea uleiului de palmier, melasei, orezului sau cerealelor operau în Haryana imediat după adoptarea acestei legi.

Dacă țările în curs de dezvoltare intenționează să reducă frecvența de apariție a bolilor provocate de consumul de alcool, primul pas este să reducă cantitățile de alcool disponibile. Aplicarea unei taxe pentru comerțul de alcool poate furniza sumele necesare pentru reducerea bolilor provocate de consumul de alcool, în timp ce aplicarea legilor referitoare la conducerea autovehiculelor în stare de ebrietate și impunerea de restricții asupra reclamelor pot reține oamenii de la consumarea alcoolului. Un studiu din anul 1989, publicat în *Journal of Health Economics* a concluzionat că o taxă pe bere de 20% poate reduce accidentele de trafic cu o treime, în Statele Unite.

Sănătatea și fumatul

În următorii 25 de ani, este de așteptat ca numărul bolilor induse de consumul de tutun să-l depășească pe cel al bolilor infecțioase, devenind o amenințare principală pentru sănătatea oamenilor din întreaga lume. În special țările în curs de dezvoltare sunt supuse acestui risc, deoarece din ce în ce mai mulți oameni fumează și, în medie, fiecare persoană fumează mai multe țigări fabricate - o formă de tutun concentrat și tare - decât acum 20 de ani.

Țările în curs de dezvoltare sunt, de asemenea, vulnerabile, deoarece cultivarea și manufacturarea tutunului le aduc venituri importante. Pentru fiecare 1000 tone de tutun produs ar putea, eventual, muri 100 de persoane datorită bolilor asociate cu consumul

acestui. Cum investitorii străini și holdingurile occidentale care fac comerț cu tutun încurajează extinderea acestei producții în țările în curs de dezvoltare, guvernele sunt incapabile să găsească soluțiile necesare pentru a stopa comerțul cu tutun. Tutunul este deci nu numai o amenințare pentru sănătatea umană, dar și pentru o dezvoltare durabilă.

Conform cu OMS, aproape unul din cinci oameni fumează țigări. S-a estimat că aproximativ 800 milioane de fumători trăiesc în țările industrializate. Din cei 1,1 miliarde de oameni, unul din trei va muri prematur datorită fumatului, pierzând aproximativ 22 de ani de viață, comparativ cu media de viață actuală.

În întreaga lume, bolile asociate cu consumul tutunului costă aproximativ 200 miliarde dolari anual, cheltuieli legate în mod direct de asistența medicală și scăderea productivității. O treime din aceste costuri - 66 miliarde de dolari - sunt deja suportate de țările în curs de dezvoltare și este de așteptat ca această sumă să crească, deoarece, în continuare, se extinde consumul de tutun.

Între anii 1971 și 1991, consumul de țigări în țările în curs de dezvoltare a crescut în medie cu 2,5% anual - în special în zona Pacificului de Vest (tabelul 4.4). În schimb, consumul tutunului în țările industrializate sau a fost în declin sau a stagnat în această perioadă.

Datorită acestei creșteri înregistrată în țările în curs de dezvoltare, consumul tutunului va deveni, în curând, principala cauză de deces în întreaga lume. Richard Peto, epidemiolog la Fundația Imperială de Cercetare a Cancerului de la Universitatea din Oxford, a calculat că în 1995 datorită consumului de tutun au murit 3 milioane de oameni, dintre aceștia, 1 milion trăiau în țările în curs de dezvoltare. Până în 2025, a estimat el, consumul de tutun va cauza moartea a cel puțin 10 milioane de oameni anual. Mai mult de 7 milioane dintre acești fumători vor muri în țările în curs de dezvoltare - o creștere cu 700%.

Tabelul 4.4. Consumul de țigări per adult, pe regiuni, 1971, 1981 și 1991*

Regiunea	1971	1981	1991	Modificarea anuală, 1971-1991
	[număr]			[%]
Europa	2360	2500	2340	0,0
Pacificul de Vest	1100	1610	2010	3,0
America de Sud și de Nord	2580	2510	1900	-1,5
Asia de Sud și de Est	850	1140	1230	1,8
Mediterana de Est	700	940	950	1,4
Africa	460	570	590	1,2

*Datele reprezintă media pentru anii 1970-1972, 1980-1982 și 1990-1992.

Sursă: Organizația Mondială a Sănătății, Tobacco or Health Program, „The Tobacco Epidemic: A Global Public Health Emergency”, *Tobacco Alert: Special Issue*, World No-Tobacco Day, 1996.

„Dacă obiceiurile fumătorilor nu se schimbă, în trei decenii de acum înainte numărul deceselor premature, cauzate de consumul tutunului, în lume vor depăși numărul deceselor datorate SIDA, tuberculozei și complicațiilor ce apar la naștere luate împreună”, conform Raportului din 1993 asupra dezvoltării la nivel mondial al Băncii Mondiale. Într-un alt raport, cercetătorii de la Universitatea Harvard, OMS și Banca

Mondială afirmă că „acesta (tutunul) reprezintă o urgență din punct de vedere al sănătății globale cu care multe guverne trebuie totuși să se confrunte”.

Când oamenii fumează, ei inhalează un amestec periculos, și adeseori mortal de monoxid de carbon, nicotină și 4000 de alte componente chimice, inclusiv un puternic cancerigen. Monoxidul de carbon dizlocă oxigenul din sânge. Ca rezultat, plămânii unui fumător trebuie să lucreze mai mult pentru a oxigena sângele, ceea ce duce la apariția dificultăților respiratorii, tusei și a unei frecvențe mari de apariție a infecțiilor respiratorii. Aceasta, de asemenea, cauzează bronșite și emfizem, care încep să-i afecteze pe fumători curând după ce încep să se obișnuiască să fumeze. Datorită invalidității pe termen lung asociată cu bronșita, această condiție este cea mai costisitoare problemă de sănătate asociată consumului de tutun. Fumatul reprezintă o amenințare și pentru alții, sub forma fumatului pasiv. Copiii care respiră fumul eliminat de țigările fumate de părinți, de exemplu, contractează mai ușor bronșita și pneumonia.

Un alt pericol îl reprezintă nicotina, o substanță care creează dependență și crește ritmul cardiac la 10-25 bătăi pe minut sau 36 000 bătăi pe zi. Fumătorii sunt mai expuși riscului aritmiilor, care pot cauza atacul de cord. Fumatul cauzează, de asemenea, contractarea vaselor de sânge, iar aceasta duce la creșterea presiunii arteriale cu 10 - 15% - un factor important de risc. Cu timpul, organismul începe să tolereze nicotina, ceea ce face dificilă renunțarea la fumat și reducerea riscurilor la care este supusă sănătatea.

Tinerii sunt în special vulnerabili la riscurile cauzate de fumat: cu cât este mai tânără o persoană când începe să fumeze, cu atât mai mare este probabilitatea ca ea să devină fumător la maturitate. Riscul de apariție a cancerului la plămâni este cu mult mai mare la fumătorii care au început să fumeze înainte de 20 de ani decât la cei ce au început mai târziu.

Deși cancerul este prima boală la care ne gândim atunci când este vorba de fumat, consumul tutunului provoacă mai multe decese datorită a 25 de boli diferite, inclusiv bolile de inimă și atacul de cord, decât datorită cancerului. În Statele Unite, de exemplu, 434 000 de oameni au murit în 1993 de boli cauzate de consumul tutunului: o pătrime dintre aceștia au murit datorită cancerului la plămâni, dar aproape jumătate din decese au fost cauzate de boli ale inimii și atac de cord.

În 1993, aproape 1,1 milioane de decese datorate cancerului provocat de consumul tutunului s-au înregistrat în întreaga lume - unul la fiecare 7 cazuri. Deși cancerul la plămâni este principala formă de cancer pe care o cauzează consumul tutunului, datorită fumatului crește, de asemenea, riscul apariției cancerului bucal, la laringe, faringe, esofag, pancreas, rinichi și vezică. Datorită unei diferențe de 20-25 de ani între momentul în care oamenii se apucă să fumeze și cel al apariției tumorilor, este de așteptat ca numărul cazurilor de cancer la plămâni să se dubleze până în anul 2020 - de la 945 000 de decese în anul 1990 la 2,4 milioane decese - majoritatea acestor cazuri vor fi provocate de consumul de tutun.

În țările în curs de dezvoltare, în medie, fumează 48% dintre bărbați, față de numai 8% dintre femei. În consecință, mai mulți bărbați suferă și mor datorită bolilor cauzate de consumul tutunului. Dar această situație s-ar putea în curând schimba, deoarece fabricanții și comercianții de țigări încearcă să-și extindă piața, atrăgând femeile și tinerii.

Această strategie pare să dea roade. În America Latină fumează mai multe adolescente decât adolescenți, deci, dacă situația nu se schimbă în următorii 20 de ani vor fuma mai multe femei decât bărbați. În Chile, femeile cu profesii în domeniul sănătății se numără printre cele mai mari fumătoare, fumând în mod regulat cam 50 de țigări. Realizând existența acestor tendințe periculoase, în anul 1991, s-a format o rețea antifumat organizată de femei.

Adolescenții și tinerii din întreaga lume fumează acum mai mult ca oricând. În țările nou industrializate, cum ar fi Coreea de Sud, 61% dintre adolescenți fumează, comparativ cu numai 29% în Statele Unite. Unii copii încep să fumeze devreme în anii adolescenței. Un studiu efectuat în rândul copiilor, cu vârsta între 10 și 12 ani, din școlile elementare din Beijing a descoperit că 28% dintre băieți și 3% dintre fete fumaseră în luna dinaintea chestionării. Aproape jumătate dintre ei au încercat să fumeze între vârstele de 5 și 9 ani.

Părinții fumători, care nu cred că fumatul poate dăuna sănătății, sunt unele dintre motivele pentru care copiii fumează. În China, dacă tendințele curente nu sunt stopate, se estimează că 200 milioane de copii vor deveni fumători până în anul 2025; cel puțin unul din patru dintre aceștia va muri din cauza acestui obicei. Așa cum pe bună dreptate se afirmă într-o revistă, industria tutunului este o afacere care „își omoară încet cei mai buni clienți ai săi”.

Dorința de fuma devine un obicei costisitor pentru indivizi și familii. Atât în țările industrializate cât și în cele în curs de dezvoltare, banii cheltuiți pentru cumpărarea țigărilor reprezintă, de obicei, 1-5% din venitul anual al unei familii, conform cu estimările Băncii Mondiale. Chiar și în țările în care se cultivă tutun și se fabrică țigări, costul acestora poate fi devastator. Din 22 de națiuni producătoare de tutun din zona Subsahariană a Africii, doar Malawi și Zimbabwe obțin surplusuri comerciale din tutun. Organizația pentru Alimentație și Agricultură a Națiunilor Unite estimează că, până în anul 2000, aproape trei pătrimi din recolta mondială de tutun va fi produsă în țările în curs de dezvoltare, în special în Asia, Africa și America Latină.

Pur și simplu nu are sens, din punct de vedere economic, ca un guvern să promoveze fumatul și, în același timp, să suporte greul costurilor necesare acordării de asistență medicală, costuri cauzate de consumul de tutun. China este un exemplu al acestei politici iraționale. Industria tutunului este cea mai importantă sursă de venit în China. Profiturile obținute și taxele încasate de guvernul chinez totalizau, în anul 1995, 8,6 miliarde de dolari. Totuși, cu doar doi ani înainte, costurile anuale directe pentru sănătate, și cele indirecte, datorate pierderilor în productivitate, cauzate de fumat, au fost estimate de Academia Chineză de Medicină Preventivă la 11,3 miliarde de dolari.

Din fericire, niciodată nu este prea târziu pentru a se renunța la fumat. Indiferent cât de mult fumează o persoană, când acea persoană se lasă de fumat, riscurile la care este supusă sănătatea încep să scadă până când ajung egale cu cele la care sunt supuși nefumătorii. Într-un an, riscul bolilor de inimă este redus la jumătate; în 15 ani, riscul apariției cancerului la plămâni se reduce până când ajunge egal cu cel prezent la nefumători.

De curând, câteva guverne au încercat să descurajeze consumul de tutun prin controlarea reclamelor. În Rusia, de exemplu, președintele Elțin a interzis reclamele la produsele alcoolice și tutun, în februarie 1995. În timp ce alte asemenea interdicții care au fost promulgate și aplicate în trecut au fost îndoielnice, Ministerul Sănătății a promis să ia toți banii pe care-i câștigă televiziunea difuzând reclamele interzise. În 1992, China a limitat reclamele la tutun, deși această acțiune a avut, aparent, un efect slab asupra consumului.

Restricțiile impuse asupra reclamelor, interdicția impusă industriei tutunului să sponsorizeze evenimentele sportive și culturale și prohibiția emblemelor de țigări în emisiuni au fost adoptate în diferite forme în întreaga Americă Latină, Africa Subsahariană și Asia. În Franța, o lege cuprinzătoare privitoare la tutun interzice orice formă de reclamă la acest produs. După aplicarea acestei legi, în 1991, consumul de tutun a scăzut cu 7,3% până în 1995.

Deși aceste acțiuni s-ar putea dovedi eficiente minimizând răspândirea „mesajului distrugător” al companiilor de tutun, fără o educație corespunzătoare, este puțin probabil să se schimbe comportamentul personal. Cum companiile occidentale de producere și

comercializare a tutunului își extind piețele de desfacere, oficialitățile publice ar face bine să supravegheze și să-i prevină pe adolescenții să nu se apuce de fumat.

Prevenirea, în combinație cu programele ferme pentru stoparea fumatului și stimulente economice oferă reale speranțe. În câteva țări industrializate, taxele pe țigări au fost implementate pentru asigurarea sumelor necesare pentru acordarea de asistență medicală. În Finlanda, de exemplu, 0,45% din venitul provenit din aceste taxe este folosit pentru activități de controlare a comerțului cu tutun, în timp ce în Nepal, Portugalia și România, o parte din sumele obținute din aceste taxe sunt utilizate pentru a finanța anumite programe pentru sănătate.

Taxele acționează, de asemenea, ca o piedică pentru ca oamenii să înceapă sau să continue să fumeze. În medie, o creștere de 10% a prețului unui pachet de țigări corespunde unei scăderi de 4% a numărului de fumători (tabelul 4.5). Datorită faptului că, în special, adolescenții și tinerii sunt sensibili la prețuri, o creștere de 10% a prețurilor corespunde unui declin de 10% a fumătorilor din această categorie de vârstă, astfel se ajunge la limitarea numărului de noi fumători.

Tabelul 4.5. Taxele pe țigări și efectele lor asupra consumului de tutun, pentru diferite țări

Țara	Schimbările de taxe	Efectul asupra consumului
Noua Zeelandă	Creștere cu 1,97 de dolari, 1980 - 1991	Vânzările au scăzut cu 37%
Canada	Taxele federale au crescut cu 555%, 1980 - 1991	Consumul a scăzut cu 32%
India	Taxele s-au dublat, 1986	Vânzările au scăzut cu 15%
Papua Noua Guinee	Creștere de 10%, 1973 - 1986	Consumul a scăzut cu 7%
Statele Unite, Michigan	Creștere a taxelor cu 5 cenți în 1994	Vânzările au scăzut cu 30%
Marea Britanie	Reducere a taxelor cu 15%, 1987 - 1990	Consumul a crescut cu mai mult de 2% și cu 25% la persoanele sub 18 ani.

Surse: Noua Zeelandă și Marea Britanie din Hal Kane, „Putting out Cigarettes”, *World Watch*, septembrie - octombrie 1992; Luc Martial, Canadian Council on Smoking and Health, Ottawa, Ont., Canada, comunicări private, 28 octombrie 1996; India de la Banca Mondială, *World Development Report 1993* (New York: Oxford University Press, 1993); Papua Noua Guinee de la Dr. Derek Yach, Division of Development of Policy, Programme, and Evaluation, Organizația Mondială pentru Sănătate, Geneva, comunicări particulare, 27 octombrie 1996; Michigan din Hal Kane, „Cigarette Taxes Show Ups and Downs”, în Lester R. Brown, Nicholas Lenssen și Hal Kane, *Senne Vitale 1995* (Editura Tehnică, București, 1996).

Pentru o viață mai sănătoasă

Cum țările în curs de dezvoltare se luptă cu povara crescândă a bolilor cronice, o lecție importantă poate fi învățată din experiența câpătată în cazul bolilor infecțioase. Cum sublinia Richard Feachem, director pe probleme de sănătate din cadrul Băncii Mondiale, „cel mai potrivit moment pentru a cheltui un dolar pentru controlul HIV/SIDA este atunci când nu există HIV în țara ta. Eficiența cheltuielilor intră în declin odată cu creșterea preponderanței”. Același lucru este valabil și în cazul regimului alimentar, alcoolului și tutunului: cel mai potrivit moment pentru a investi în prevenirea acestora este înainte ca acestea să devină o problemă.

Medicina preventivă și cea curativă sunt soluțiile cheie pentru reducerea bolilor cronice. În timp ce mesaje de prevenire a acestora se găsesc pretutindeni, țările în curs de dezvoltare se află într-o situație unică și posibil tragică: datorită modificărilor în modul de alimentație, consumului de alcool și fumatului, frecvența bolilor cronice este mult mai mare decât era în țările industrializate cu trei generații în urmă, și, deoarece, afectează din ce în ce mai mulți oameni, sumele cheltuite pentru tratarea acestor boli amenință să devină mult mai mari. Dacă acum vor fi luate măsuri pentru stoparea acestor continue viitoare amenințări, aceste națiuni vor fi capabile să evite suferințele inutile și decese și, de asemenea, povara bolilor cronice cu care țările industriale se luptă în mod curent.

Bolile care își au rădăcina în cauze comune, cum ar fi modul de alimentație nesănătos, consumul de alcool și fumatul, pot fi stopate prin încurajarea modurilor de trai sănătoase și asigurarea serviciilor medicale preventive. Făcând o asociere între produsele pe care oamenii le mănâncă, beau, fumează și starea sănătății lor pe termen lung, persoanele individuale și diferite grupuri din țările industrializate au fost în măsură să schimbe câteva din tendințele manifestate în cazul bolilor cronice. Organizația mamelor împotriva condusului în stare de ebrietate (MADD - Mothers Against Drunk Driving) este un binecunoscut exemplu de grup de persoane îngrijorate care doresc să facă publică această problemă, să sporească îngrijorarea publică, să sprijine victimele acestor accidente și să coordoneze aplicarea unor alternative mai sigure. Continuarea educării persoanelor în domeniile sănătății și factorilor de risc poate contracara reclamele înșelătoare și seducătoare, în special în cazul tinerilor.

Cățiva oficiali din țările în curs de dezvoltare au început să realizeze că, acum, este necesară aplicarea unor metode de prevenire. În august 1995, cercetători în domeniul cancerului, din întreaga lume în curs de dezvoltare, s-au întâlnit la Djerba, în Tunisia, pentru a discuta problema acestei boli. Cele trei concluzii principale ale acestei întâlniri au fost următoarele: necesitatea creșterii îngrijorării publice cu privire la această problemă; detectarea, prevenirea și tratarea din timp a acestei boli; stabilirea unor legături de parteneriat cu organizațiile neguvernamentale (ONG) și grupurile comunitare.

Dar, este necesar mai mult decât declarațiile guvernelor pentru a preveni bolile. Este nevoie de medici și părinți, care să le explice copiilor pericolele la care sunt expuși atunci când fumează, și de corporații particulare care, în căutarea de noi profituri, să opteze pentru neexploatarea populației vulnerabile. Organizațiile neguvernamentale sunt necesare pentru a mobiliza sprijinul public pentru aplicarea unei legislații care să protejeze consumatorii, în timp ce mass-media ar putea demasca impactul pe care îl are globalizarea comerțului asupra sănătății și dezvoltării sociale.

Grupurile comunitare din întreaga lume sunt responsabile în încercarea de a schimba riscurile și amenințările la care este supusă sănătatea oamenilor. În Republica Cehă, de exemplu, programele împotriva fumatului desfășurate în clinici de sănătate au avut un succes considerabil, ajutând oamenii să se lase de fumat. În cazul pacienților tratați cu ajutorul chirurgiei cardiace reconstructive și de atac de cord, din două spitale din Dubec, lângă Praga, s-a constatat un declin al fumatului cu 40% și respectiv 72%. Această rată înaltă a succesului a fost obținută cu ajutorul programelor împotriva fumatului și al schimbărilor în stilul de viață pentru a reduce nivelul colesterolului din sânge și al presiunii sângelui.

În multe regiuni în curs de dezvoltare, înlesnirile din cadrul asistenței medicale primare se concentrează asupra sănătății copiilor și mamelor. Pe seama succesului dovedit de aceste programe, clinicile se pot adapta schimbărilor continue din cadrul sănătății. Sfaturile cu privire la sănătate pot fi concepute pentru a fi receptate de

populația de vârstă mai înaintată, dar punându-se în lumină și vulnerabilitatea adulților tineri. Lucrătorii din domeniul sănătății pot furniza suportul tehnic pentru programele comunitare care au ca obiective reducerea greutateii corporale, stoparea alcoolismului și a fumatului. Acest echilibru este dificil de obținut, dar, printr-o educație adecvată și cu ajutorul asistenței medicale și al serviciilor și chiar al Ministerului Mediului, țările în curs de dezvoltare pot face progrese considerabile cu costuri reduse. Profilaxia nu necesită investiții mari de bani sau resurse. Un studiu al Băncii Mondiale asupra tanziției sănătății în Brazilia, de exemplu, a concluzionat că „structura de bază a unui program de profilaxie (care ar putea include campanii pentru prevenirea fumatului, abuzului de droguri și alcool, accidentelor de trafic, SIDA și care să promoveze exercițiul fizic și un program național de protecție) ar necesita aproximativ 3% din totalul resurselor publice care se cheltuiesc pentru sănătate”.

În ciuda acestei abordări realiste a problemelor din domeniul sănătății, în unele zone sunt mai degrabă adoptate tratamente costisitoare decât profilaxii eficiente din punct de vedere financiar. Majoritatea țărilor în curs de dezvoltare nu își pot permite tratamente de nivelul celor disponibile în țările industrializate și, în același timp, trebuie să facă față bolilor infecțioase. Medicația în cazul hipertensiunii, de exemplu, este o opțiune costisitoare pentru tratarea presiunii arteriale mari. În schimb, terapia nefarmaceutică - cum ar fi evitarea obezității, reducerea consumului de sare și alcool și practicarea exercițiilor fizice - este o opțiune mai perceptibilă. În plus, este necesară dezvoltarea cercetării pentru obținerea unor tratamente pentru bolile cronice, eficiente din punct de vedere financiar.

Politicile cu privire la alimentație care descurajează supraconsumul grăsimilor și al cărnii sunt cele mai bune pentru sănătatea populației. În unele zone, cum ar fi China și alte țări asiatice, promovarea unei nutriții sănătoase înseamnă, mai degrabă, menținerea dietelor tradiționale, a metodelor de preparare a hranei și a preferințelor culturale decât scăderea influențelor occidentale. În alte zone, cum ar fi cea Subsahariană și America Latină, dietele locale pot fi îmbunătățite cu varietăți de alimente sănătoase care furnizează substanțe nutritive adecvate și cantități moderate de grăsimi, colesterol și aditivi. Schemele pentru prețurile alimentelor pot fi stabilite în funcție de beneficiile pe care le are sănătatea în urma consumului de cereale, carne, fructe și legume.

Lucrătorii din domeniul sănătății pot furniza suportul tehnic pentru programele comunitare care au ca obiective reducerea greutateii corporale, stoparea alcoolismului și a fumatului.

Când oamenii cunosc realitatea, adeseori ei își schimbă obiceiurile alimentare. Din anul 1970, schimbările stilului de viață au avut ca rezultat o scădere a numărului de afecțiuni cardiace coronare în Statele Unite și Australia. Între anii 1970 și 1980, mortalitatea datorată afecțiunilor cardiace coronare a scăzut cu 36% în Statele Unite (deși 20% din decese încă se mai datorează acestor afecțiuni). Consumul de lapte cu un procent scăzut de grăsimi și de carne slabă a crescut în detrimentul consumului de lapte gras și a cărnii grase; ca rezultat consumul de grăsimi saturate a scăzut. Contribuția consumului mediu de grăsimi la energia alimentară a scăzut de la 42% în 1965 la 37% în 1990, în timp ce consumul de carbohidrați complecși a crescut de la 22 la 29%. Îmbunătățirea asistenței medicale a contribuit, de asemenea, la declinul deceselor datorate afecțiunilor cardiace coronariene.

În cazul tutunului, totuși, moderația este inacceptabilă. Scopul este reducerea și, eventual, eliminarea completă a consumului de tutun. Pentru a atinge acest scop, ar fi necesară introducerea unei taxe pe tutun, așa cum s-a specificat mai înainte. În India, vânzările de țigări au scăzut cu 15% după ce taxa pe accize în cazul majorității mărcilor populare de țigări s-a dublat în 1986. În Papua Noua Guinee, o creștere de 10% a taxei pe tutun a dus la reducerea consumului cu 7%. Experiența dobândită de țările industrializate arată că uneori obținerea suportului politic pentru o taxă este aproape la fel de dificilă ca încercarea de a renunța la fumat, deci câștigarea suportului public este crucială pentru succesul oricărei taxe progresive.

Pentru ca eforturile depuse pentru stoparea fumatului să fie eficiente, o cauză subordonată acestei probleme - lipsa alternativelor pentru înlocuirea acestui obicei - trebuie, de asemenea, luată în considerare. Mai degrabă decât să se subvenționeze producția de tutun, de exemplu, guvernele ar putea, gradat, diminua stimulările pentru creșterea producției de tutun și să încurajeze fermierii să planteze alte recolte. În Zimbabwe, cercetătorii au descoperit 53 de alte tipuri de plante ce pot fi cultivate în zonele în care este cultivat în mod curent tutunul. Unele dintre acestea ar fi mai profitabile pentru fermieri. A fost estimat că porumbul, de exemplu, ar aduce un profit, la hectar, cu 36% mai mare decât tutunul.

O altă cauză subordonată bolilor cronice este promovarea alcoolului și a tutunului de către guverne care obțin un profit din vânzarea acestor produse. Evident, aceste opțiuni de dezvoltare vor afecta societatea, datorită scăderii productivității, deceselor premature, bolilor, suferințelor inutile și costurilor asistenței medicale.

Dacă tendințele curente ce se manifestă în modul de alimentație occidental și în consumul de tutun și alcool continuă, țările în curs de dezvoltare se vor confrunta cu o enormă povară socială și economică datorată bolilor cronice pe lângă cea datorată bolilor infecțioase. Pe de altă parte, dacă guvernele profită de ocazia de a învăța din greșelile țărilor industrializate, țările în curs de dezvoltare vor evita creșterea frecvenței de apariție a bolilor cronice și vor reduce apariția lor.

Condiționarea reciprocă a alimentației și a consumului de alcool și de tutun este mult prea complexă pentru a se aștepta până când problema bolilor cronice va deveni foarte gravă. Ca urmare a apariției unor noi factori - creșterea veniturilor, urbanizarea și îmbătrânirea populației - țările în curs de dezvoltare au intrat deja în etapa unei schimbări dramatice a stării de sănătate a populației. Ieșirea din această situație depinde de guverne, de cetățeni și de companiile private, care pot să contribuie la îmbunătățirea stării de sănătate a oamenilor din întreaga lume.

Pe urmele ecologiei schimbării climatului

Chris Bright

Începutul anilor '80 a fost o grea încercare la nivel global datorită secetei ce a provocat incendii și a inundațiilor. Rezervația sud-africană Klaserie a devenit aridă pentru vânat și 33 000 de animale au murit de sete; în Botswana, de-a lungul graniței, imensa mlaștină a deltei râului Okavango s-a redus cu o treime. În Borneo au ars suprafețe întinse de păduri tropicale, probabil pentru prima oară în istorie, iar în incendii din estul Australiei au ars 350 000 de hectare de pădure. În zona centrală a Pacificului, ploile torențiale au distrus o colonie de 17 milioane de păsări, în timp ce departe în est populația planctonului a fost distrusă, ducând la colapsul populației de pești ce depindea de aceasta și la dispariția recifelor de corali.

Într-o lume cu din ce în ce mai puțin spațiu pentru faună, efectul unor asemenea dezastre naturale asupra naturii însăși devine o problemă socială. Zonele naturale care au mai rămas pe Terra sunt locurile în care există unele dintre cele mai mari bogății ale planetei. În afară de bogăția lor intrinsecă, devine din ce în ce mai clar că asemenea zone sunt o avere în cel mai literal sens al cuvântului. Nu numai că ne furnizează cherestea sau pește sau noi medicamente, dar, prin menținerea funcțiilor naturale, susțin întreaga activitate economică (vezi capitolul 6). Valoarea socială a unor asemenea servicii naturale, cum ar fi polenizarea, care face posibilă existența agriculturii, și purificarea apelor, care face posibilă existența orașelor, este atât de mare încât este aproape incalculabilă. Efectiv nu putem trăi fără aceste servicii naturale.

Încercările grele prin care a trecut lumea la începutul anilor '80 pun în evidență și o altă dimensiune socială, de și mai rău augur: acestea ar fi putut să nu fie în întregime dezastre naturale. Multe dintre aceste sciziuni au fost asociate cu un fenomen meteorologic numit *El Niño* (în spaniolă, „micul băiat”). Numele amintește de copilăria lui Christos, deoarece Niños încep în perioada Crăciunului, ca urmare a unui aport de curent cald în apele reci ale coastelor Ecuadorului și Perului. Acest fenomen este asociat cu o vreme neobișnuită în Pacificul de Vest, dar și cu urmări în zonele apropiate. respectiv *El Niño* poate modifica o mare parte din climatul global. În ianuarie 1996, acest fenomen s-a examinat cu ajutorul unui computer și s-a concluzionat că, deși Niños sunt elemente naturale ale climei terestre, este probabil că recente amplificări ale durității și lungimii acestor fenomene nu se datorează numai naturii.

Ultimele Niños sunt probabil legate de o altă variabilă climaterică, ce pare să acționeze într-un mod „nenatural”: temperatura. A existat o tendință generală de creștere a temperaturii medii anuale la nivel global, de la aproximativ 14,5 grade Celsius în 1866, anul de când există date pe care ne putem baza, până la aproximativ 15,4 grade în 1995 - cel mai călduros an înregistrat (vezi fig. 5.1). Această tendință este îndeaproape

corelată cu o creștere a concentrației atmosferice a gazelor cu efect de seră, în special a dioxidului de carbon (CO_2), care este eliberat în cantități enorme prin arderea cărbunelui și petrolului. Dioxidul de carbon este prezent, în mod natural, în atmosferă, dar concentrațiile curente sunt acum în jur de 360 ppm, cu 20-30% mai mari decât au fost vreodată în ultimii 160 000 de ani.

Nu există nici o dovadă care să demonstreze că această tendință de încălzire nu este altceva decât o manifestare naturală. Dar modelele computerizate, sofisticate și măsurători atmosferice actuale converg acum cu o acuratețe tulburătoare: în ciber spațiu, oamenii de știință pot face legătura între atmosferă, oceane și alte piese majore ale „mașinării” climatice a lumii și pot întreba care este efectul ce îl poate avea concentrația mare de dioxid de carbon din atmosferă. Din ce în ce mai mult, răspunsurile computerului sunt confirmate de observațiile directe.

Până în 1995, concordanța era prea mare pentru a fi o pură coincidență, Consiliul Interguvernamental asupra Schimbărilor Climei (C.I.S.C.), o rețea compusă din mai mult de 2000 de oameni de știință și experți în politică, convocați de Națiunile Unite pentru a explica guvernelor urmările schimbării climei, a concluzionat că datorită activității umane clima cunoaște un proces de încălzire la nivel global. Temperatura medie la nivel global va crește ulterior probabil cu circa 1-3 grade Celsius, conform cu C.I.S.C., până în anul 2100, această evoluție depinzând de tendințele poluării atmosferice. Acest fapt poate că nu pare a fi îngrijorător, dar, ultima oară când temperaturile au depășit în mod substanțial nivelul obișnuit, acum 125 000-11 500 ani, în regiunea în care acum se află Britania trăiau hipopotami.

Posibilitatea unei schimbări rapide a climei nu este doar o ipoteză strict academică. Există din ce în ce mai multe dovezi ale rapidelor schimbări ale climei în trecutul Pământului - chiar în erele geologice „recente”. Acum circa 11 600 de ani, la sfârșitul unei ere foarte reci, s-a estimat că temperatura medie la nivel global a crescut cu aproximativ 7 grade Celsius în doar 20-50 de ani. Curenții oceanici s-au modificat brusc, se pare că lacurile africane au secat și concentrația atmosferică de metan a crescut ca urmare a putrefacției plantelor. O schimbare majoră a climei pare să se fi petrecut doar în decursul unei generații umane.

Modelele computerizate ale evoluției climei dau indicații doar la o scară foarte generală, deci este greu de evaluat în mod specific care sunt tendințele curente. Dar în general, oamenii de știință se așteaptă să se încălzească clima mai mult la latitudini mari decât la tropice. Nivelul mării va crește, în mare parte datorită faptului că apele mai calde se dilată, dar și datorită topirii ghețurilor polare. Uraganele pot deveni mai puternice și mai frecvente, ca urmare a creșterii energiei apei și a aerului aflat în proces de încălzire. Pretutindeni, clima se va manifesta prin prezența fenomenelor extreme - se pare că secetele, inundațiile și valurile de căldură vor avea loc mult mai frecvent.

Investigarea posibilelor efecte pe care asemenea schimbări le vor avea asupra ecosistemelor planetei a devenit o problemă științifică majoră. Unele studii deja detec-

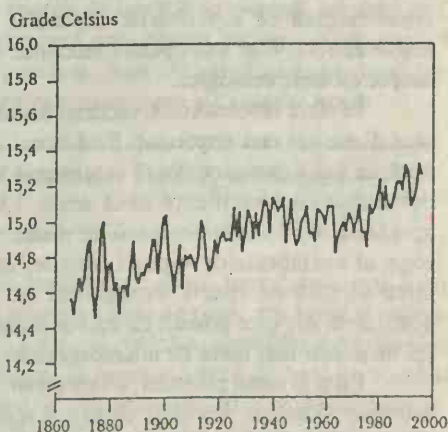


Fig. 5.1. Temperatura medie la nivel global, 1866-1995.

tează efectele schimbării climei, dar cu diferite grade de certitudine, iar altele analizează viitoarele efecte ecologice sau posibilele mecanisme ale schimbărilor. În general, ecologiștii sunt îngrijorați de două aspecte ale încălzirii actuale care sunt diferite față de cele ce s-au manifestat în fluctuațiile climei din trecut. În primul rând, deteriorarea fizică a multor peisaje naturale va constânga ecosistemele să reacționeze. (Imaginați-vă că încercați să jucați șah cu jumătate din pătrățele inaccesibile pieselor dumneavoastră.) În al doilea rând, suprapunerea cu alte diferite forme de degradări ecologice va crește numărul fenomenelor extreme cu rezultate periculoase. (Imaginați-vă că oponentul dumneavoastră are mai multe regine.) Chiar fără aceste două posibilități ar merita să fie evitate perspectivele schimbărilor rapide ale climei; cu ele riscurile ar crește enorm. Explorarea ecologiei schimbării climei se concretizează prin înțelegerea acestor riscuri.

În interiorul serei

În ciuda modificărilor considerabile ale temperaturii care pot apărea fără ca aparent să producă daune în decursul unei zile, sezon sau an, o creștere generală a temperaturii poate avea profunde efecte ecologice. În multe zone ale globului, o mică creștere a mediei anuale a temperaturii aerului poate amplifica riscul invaziilor insectelor - în detrimentul atât al peisajelor naturale cât și al recoltelor. Apele mai calde ar putea însemna răspândirea degradării ecosistemelor acvatice și o incalculabilă suprapovară pentru pescăriile importante ale lumii, care deja se află sub o presiune ce depășește capacitatea lor pe termen lung. Schimbările de temperatură conduc la modificări ale frecvenței precipitațiilor care, probabil, acum contribuie la răspândirea secetelor în Africa, Europa și în alte zone. Datorită creșterii nivelului mărilor, apele invadează tinuturile mlăștinoase de pe coastă - cele mai amenințate zone naturale ale lumii.

Multe dintre aceste schimbări încep cu simple efecte fiziologice, cum ar fi cele din metabolismul plantelor. În limitele toleranței față de temperatură și presupunând că celelalte necesități sunt satisfăcute, o plantă va tinde să crească mai repede la temperaturi mai mari. Acest fenomen este de multe ori luat în considerare atunci când se argumentează că schimbările climatului vor fi „bune” - sau cel puțin că nu vor fi neapărat rele. Dar extrapolări mecanice de felul acestora nu ne dau multe informații despre efectele ecologice.

În afara laboratorului, succesul dezvoltării unei plante poate fi limitat de mulți factori, unul dintre cei mai importanți fiind atacul insectelor. Relația dintre plante și insecte este o forță de bază care modelează ecosistemul terestru. Dintre cele 1,82 milioane de specii de organisme vii identificate până acum, 1,04 milioane sunt insecte. Au fost descoperite aproximativ 325 000 de specii de plante „verzi” (fotosintetice) și ciuperci, dar întregul regn al vertebratelor - pești, reptile, amfibieni, păsări și mamifere - numără doar circa 41 000 de specii. Probabil că au rămas relativ puține specii de vertebrate de descoperit, dar este posibil ca zeci de milioane de specii de insecte să fie încă necunoscute. (Și un număr mai mare de microorganisme așteaptă încă să fie descoperite.)

Ca și în cazul plantelor, o vreme mai caldă va mări viteza metabolismului insectelor: în anii calzi, adeseori, insectele cresc mai repede, se înmulțesc mai frecvent și migrează mai devreme. Gândacul de porumb european, de exemplu, reprezintă o problemă majoră atât în Europa cât și în America de Nord. În ultimele câteva decenii și-a extins zona pe care o populează către nord, în ambele continente, și și-a mărit zonele unde reușește să producă

mai mult de o singură generație anual. În prezent, oamenii de știință cred că schimbările ce se manifestă în agricultură se datorează în mare parte acestui fenomen, dar previziunile pentru schimbarea climei în Europa sugerează că până în 2020, gândacul va începe să migreze cu 25 de zile mai devreme decât în prezent, și probabil va fi capabil să colonizeze arii din nordul Europei în care acum rareori este prezent.

În pădurile din vestul Canadei și din Alaska, unde anii calzi sunt adeseori asociați cu invazii ale insectelor, tendința de încălzire a climei ar putea conduce la o invazie a viermelui ce se hrănește cu conuri de molid, care a migrat pe continent dinspre est. Acest vierme, care pune în pericol dezvoltarea coniferelor, provoacă acum în pădurile din Canada mai multe distrugerii decât oricare altă insectă. Aceasta ilustrează, de asemenea, ce consecințe poate avea modificarea climei în cazul insectelor. Un asemenea fenomen poate produce 7200 miliarde de viermi de con; considerând ratele standard de mutații ale insectelor, aceasta presupune virtual prezența a milioane de combinații genetice rare. În pădurile boreale, unele regiuni ar putea deveni prea calde sau prea secetoase pentru molizi sau brazi. De fapt, pentru orice scenariu asemănător cu cel al climei canadiene, aproape sigur va exista un tip de vierme de con care va profita. Datorită imensului arsenal genetic, insecte, ca viermele de con, sunt de fapt „preadaptate” schimbărilor climei.

Multe organisme acvatice sunt foarte sensibile la modificările temperaturii. În apele curgătoare din zona Pacificului de Nord-Vest a Statelor Unite, de exemplu, temperaturi ale apei de peste 19 grade Celsius permit altor specii de pești să elimine puietul de păstrăv - o importantă specie comercială. Prin alterarea acestui echilibru, încălzirea apelor poate pune în pericol specii chiar dacă temperaturile rămân în raza toleranței lor fiziologice. Alte dramatice consecințe ecologice ar putea urma, de asemenea. În 1987, de exemplu, una din speciile de plancton toxice implicate în mările roșii (serii de reproducere masive de plancton care pot otrăvi zone întinse) a urmat un curent neobișnuit de cald, depășind zona sa naturală de acțiune, Golful Mexicului, până spre coasta estică a Statelor Unite. Aceasta a cauzat moartea peștilor și, totodată, otrăvirea oamenilor care au consumat moluște contaminate.

Odată cu încălzirea apei oceanelor, este probabil ca aceste tipuri de transformări să apară și în alte zone. Unele cercetări recente indică că apele din vestul Canadei s-ar putea încălzi cu 2 grade Celsius până în 2070, ceea ce ar reduce speciile de vară de somon, din Pacific, cu 50%, și ar elimina total speciile de iarnă. În consecință, somonul ar fi forțat să-și modifice ruta pe care migrează către nord, spre Marea Bering - o perspectivă ale cărei consecințe ar fi foarte greu de prevăzut. Modificând distribuția speciilor, creșterea temperaturii apelor poate distruge legături importante ale lanțului trofic.

În anii calzi, adeseori insectele se dezvoltă mai repede, se înmulțesc mai frecvent și migrează mai devreme.

În cazul anumitor animale, fluctuațiile temperaturii joacă un rol de o mai mare importanță în dinamica populației, iar pentru anumite specii de pești, crustacee și reptile, temperatura mediului ambiant, într-o anumită perioadă critică a dezvoltării embrionului, poate ajuta la determinarea genului. De exemplu, la anumite specii de broaște țestoase temperaturi mai calde înseamnă mai multe femele - și, proporțional, mai puțini masculi. S-ar putea, deja, ca această încălzire să fi înclinat balanța ratelor sexelor într-o asemenea măsură încât acestor specii să le fie amenințată existența. Printre speciile afectate se află broasca țestoasă de mare cu cap pătrat, o specie pe cale de dispariție.

Este probabil ca într-o lume cu temperaturi mai ridicate să crească, de asemenea, cantitatea de precipitații, și totuși, paradoxal, va fi o lume în care seceta se va răspândi. Ciclul hidrologic, așa cum îl denumesc oamenii de știință, va tinde să dezvolte un volum mai mare de apă în precipitații, dar acest surplus nu va fi distribuit uniform. Deși modelele climatice nu sunt îndeajuns de precise pentru a trasa o hartă a precipitațiilor foarte precisă, în general, oamenii de știință sunt de acord că este probabil ca multe regiuni continentale să devină mai secetoase. - în special cele care au deja probleme cu seceta, iar multe regiuni umede pot deveni mai umede. Distribuția temporală a precipitațiilor este, de asemenea, posibil să fie inegală - precipitațiile pot deveni mai „concentrate” în zone în care deja sunt abundente.

Probabil, cea mai mare amenințare datorată schimbărilor ce se petrec într-un ciclu hidrologic este seceta, iar studiile privind această problemă, în diferite părți ale lumii, au început să invoce schimbarea climei ca factor principal. Un studiu al C.I.S.C. a concluzionat, în iunie trecut, de exemplu, că schimbările climei vor elimina 85% din ținuturile mlăștinoase rămase în Spania și Grecia. Ținuturile mlăștinoase din zona Mediteranei sunt deja supuse unei presiuni intense datorită secetei și cerințelor ridicate impuse de ferme și orașe. Spania a pierdut, din 1965 și până acum, două treimi din ținuturile mlăștinoase.

Probabil că nivelul mediu global al mărilor s-a ridicat cu 18 centimetri față de secolul trecut.

Chiar și secetele mai blânde pot opri plantele din creștere, intensifica atacul insectelor sau răspândi bolile. În cazul bradului alb, un conifer important din pădurile boreale ale Americii de Nord, lipsa umidității poate cauza triplarea concentrației de zahăr la puieți. Aceasta stimulează atacul insectelor, care adeseori prosperă în anii secetoși. În cazul anumitor arbori, lipsa umezelii poate dezechilibra echilibrul existent între arbore și o ciupercă inofensivă care trăiește în prezența lui; ca urmare ciupercă poate deveni dăunătoare.

Mai rău, dacă seceta este puternică, vegetația se împușinează, lăsând solul expus eroziunilor cauzate de vânt și de pușinele ploii existente. Solul rămas absoarbe din ce în ce mai puțină apă, care amplifică eroziunea până la distrugerea totală. Terenurile secetoase a căror vegetație este, preponderent, formată din arbuști devin pășuni sărace și apoi un sol sterp. În condiții extreme, o asemenea deșertificare este, din punct de vedere practic, ireversibilă. Aproximativ 20 milioane de kilometri pătrați, sau 15% din suprafața terestră a Pământului, este posibil ca deja să fie afectată în diferite grade de deșertificare - în special în nord-vestul Chinei, Asia Centrală și Africa. (În aceste zone sunt incluse unele dintre cele mai puțin extreme deșerturi naturale; deșerturi care ele însele acoperă aproximativ 30% din suprafața terestră a Pământului.) Primele stadii ale deșertificării pot apărea și în Europa - în Spania, Portugalia, Grecia și Italia. Pășunatul intensiv, defrișarea pădurilor, cultivarea intensivă și canalizarea apei sunt frecvent citate ca principale cauze ale multora dintre problemele cu care se confruntă mediul. Dar în Africa, iar în prezent și în sudul Europei, extinderea secetei a devenit un factor important al acestei ecuații.

Pretutindeni unde se pare că încă este posibil să existe apă din abundență, schimbările din cadrul ciclului hidrologic pot fi distructive din punct de vedere ecologic. Viața acvatică din râuri și izvoare, de exemplu, se dezvoltă adeseori pe baza unei anumite rate și a unui anumit ritm de curgere a apei - schimbările hidrologice pot altera mulțimea de specii din râuri.

Schimbări similare pot, de asemenea, amenința pădurile tropicale, chiar dacă nu se prevede că aceste păduri se vor usca. Oamenii de știință care studiază pădurile tropicale din America Centrală au demonstrat că producția pomilor fructiferi depinde puternic de nivelul precipitațiilor; un sezon ploios mai scurt poate împiedica înflorirea chiar și atunci când umiditatea este încă îndeajuns de mare pentru a asigura creșterea plantelor. Mulți dintre arborii pădurilor tropicale înfloresc odată la câțiva ani; cei care produc fructe anual sunt deci de o importanță crucială pentru comunitate. Dacă frecvența precipitațiilor se schimbă și afectează înflorirea anumitor specii, aceasta producându-se într-un ciclu mai lent, consecințele pot fi dezastruoase pentru insectele care produc polenizarea florilor și pentru păsările și mamiferele care se hrănesc cu fructe. Schimbarea ciclului ploilor în timpul lui El Niño, din anii 1986-1987, este posibil să fi cauzat extinderea broaștei aurii, care trăiește în Costa Rica, în pădurile de la altitudini înalte, și are nevoie de bazine cu apă de izvor pentru a crește. Asemenea schimbări pot afecta multe dintre speciile pădurilor tropicale.

Temperaturi mai calde ar însemna, de asemenea, creșterea nivelului mărilor și oceanelor. Majoritatea acestor creșteri ar fi cauzate de dilatarea termică a apei, dar și topirea unor ghețari și a ghețurilor antarctice. Acest proces este deja în curs de desfășurare: în ultimii 50 de ani, aproximativ, o suprafață de gheață de mărimea statului Delaware, din Statele Unite (aproximativ 8000 kilometri pătrați) a dispărut din peninsula Antarctică. Nivelul mediu global al mării a crescut, probabil, cu 18 centimetri în ultimul secol și crește în mod curent cu 0,1-0,3 centimetri anual.

Efectul acestui fenomen asupra diferitelor coaste marine variază considerabil, în funcție de depunerile de sedimente, așezarea coastelor și de alți factori. Dar, este cert că această creștere a nivelului mărilor și oceanelor expune ținuturile mlăștinoase ale coastelor unui pericol imediat - este posibil ca ariile critice din punct de vedere ecologic să fie deja supuse unui proces de distrugere cu o rată de 0,5-1,5% anual, în întreaga lume. Creșterea nivelului mării la gradul la care a fost anticipat ar putea inunda 50% din ținuturile mlăștinoase de coastă din întreaga lume în decursul secolului următor. Studii recente au stabilit ținuturile mlăștinoase care sunt pierdute de-a lungul Golfului Mexic și pe țărmurile Statelor Unite.

În regiunile tropicale și subtropicale, creșterea nivelului mărilor amenință pădurile de mangrove - ce ocupă zonele cu maree a 25% din țărmurile tropicale. Mangrovele stabilizează țărmurile și furnizează habitatul pentru o comunitate extrem de diversă, atât a speciilor marine cât și a celor terestre. Unele dintre motivele drasticelor pierderi ce se prevăd în cazul ținuturilor mlăștinoase de coastă sunt imposibil de înălțurat: în majoritatea zonelor lumii, zonele de coastă sunt cel mai intens expuse. Chiar și acolo unde topografia ar putea permite „migrarea” comunităților din zonele mlăștinoase, transformările la care sunt supuse aceste zone adeseori blochează trecerile.

O creștere a numărului sau a intensității furtunilor oceanice ar putea intensifica presiunile la care sunt supuse coastele. Nu este clar dacă aceste furtuni distrugătoare neașteptate și fără de precedent ce se produc din 1990 încoace reprezintă o tendință în această direcție, dar unii oameni de știință susțin că încălzirea oceanelor și a atmosferei ar putea determina o creștere a cantității de energie disponibilă pentru sistemul care provoacă furtunile. Conform unei estimări, o creștere de 3-4 grade Celsius a temperaturii suprafeței mării ar putea determina producerea unor uragane cu o putere distructivă cu 50% mai mare decât celor actuale și în care vântul să ajungă la o viteză de 350 kilometri pe oră. Poate, datorită faptului că aceste furtuni sunt evenimente „naturale”, s-a dat

puțină importanță efectelor lor ecologice. Dar chiar și la nivelul lor actual, efectul lor asupra ecosistemelor este, probabil, substanțial. Conform unui studiu, o creștere de 50% a potențialului distructiv al furtunilor ar însemna sfârșitul multor insule și al multor păduri tropicale de coastă.

Peisaje distruse

În interiorul pădurilor de ananas din Carolina de Nord, se află 16 turnuri înalte din metal dispuse sub forma unui cerc cu un diametrul de 31 metri. Deși copacii din interiorul acestui cerc nu arată diferit față de arborii din exteriorul lui, aceste construcții tubulare ne duc cu gândul la pădurile viitorului. Ele pompează o cantitate suplimentară de dioxid de carbon - îndeajuns de mare pentru a crește conținutul de dioxid de carbon din aerul din interiorul acestui cerc la 550 părți pe milion, aproape dublul celui înregistrat la începutul acestui secol. Acesta este scenariul pe care mulți oameni de știință îl prevăd pentru mijlocul secolului următor. Studii ca acestea încearcă să definească modul în care plantele ar putea reacționa la o bruscă dublare a concentrației de dioxid de carbon atmosferic. Rezultatele, combinate cu cercetări în domeniul efectului pe care îl au încălzirile însele, dezvăluie complexitatea factorilor care ar putea, eventual, remodela o mare parte din pădurile și pășunile lumii.

În anumite puncte situate de-a lungul grantei nordice a pădurilor boreale, cercetătorii au constatat o accelerare a creșterii copacilor în ultimele câteva decenii.

Arborii de ananas din interiorul acestui cerc vor fi supravegheați pe termen lung, dar oamenii de știință au raportat câteva observații preliminare în 1995, inclusiv o creștere a fotosintezei cu 65%. Cum dioxidul de carbon este unul din materiile prime ale fotosintezei, cercetătorii anticipează un anumit grad de „fertilizare CO₂”, dacă gazul continuă să se acumuleze în atmosferă. Experiența din Carolina de Nord a fost o confirmare importantă a unor experimente de laborator mult mai simple, care arătau frecvent accelerarea creșterii în cazul unui nivel mărit al dioxidului de carbon. Dar modificările metabolismului cauzează diferite reacții ale diverselor specii; în cazul anumitor plante, o cantitate sporită de dioxid de carbon poate, chiar, încetini creșterea, deoarece se ridică la nivelul la care plantele „degajă” dioxid de carbon. Gama totală de reacții ale creșterii se întinde de la un minus de 43% până la un plus de 375%.

Această gamă sugerează că, în orice comunitate particulară, unele plantele se vor dezvolta în cazul creșterii concentrației de dioxid de carbon, în timp ce altele vor fi afectate negativ. În pădurile din estul Americii de Nord, de exemplu, întinderile de arțar de zahăr sunt de multe ori în competiție cu ananasul alb. Deoarece arțarul se dezvoltă mai bine într-o atmosferă mai bogată în dioxid de carbon, balanța ecologică ar putea să se incline în favoarea lui. Unele studii sugerează pentru categorii întregi de plante că ar putea avea avantaje competitive similare: cele anuale ar putea să se dezvolte mai bine decât cele perene, iar arborii cu frunze căzătoare mai bine decât cei veșnic verzi. Prin favorizarea anumitor specii, fertilizarea CO₂ ar putea să se

alături poluării, distrugerii habitatului și să devină gazda altor presiuni care corodează mozaicul vegetal al lumii.

Puterea potențială a fertilizării CO_2 este dificil de evaluat. Este posibil ca plantele ce au, inițial, o reacție puternică la o concentrație suplimentară de dioxid de carbon să se aclimatizeze, eventual - metabolismul lor s-ar putea reîntoarce la intensitatea anterioară. În munții din Italia centrală, există fisuri care degajă, în mod natural, cantități ridicate de dioxid de carbon, iar plantele care cresc în vecinătatea lor par să se fi aclimatizat complet. Oamenii de știință care studiază miezul lemnos al copacilor maturi nu au fost încă capabili să clarifice efectele creșterii concentrației de dioxid de carbon care deja s-a produs (deși există câteva evidențe ale acestuia în zonele foarte reci).

Dar într-un context ecologic mai larg, există motive serioase pentru a privi fertilizarea CO_2 ca un alt important factor de risc. Unul dintre efectele adeseori remarcat este procesul de scădere a concentrației de azot din țesutul plantelor, deoarece, creșterea azotului din plante ar putea să nu țină pasul cu creșterea nivelului carbonului. Aceasta va face țesutul plantelor mai puțin nutritiv și ca urmare ar putea afecta comportarea multor alte organisme. Recent, în Canada, de exemplu, s-a constatat că plopii de munte dezvoltăți într-o atmosferă îmbogățită în dioxid de carbon hrănesc ciupercile solului, care eliberează spori la o rată cu trei pătrimi mai mare decât cea normală. Cum ciupercile se hrănesc cu rămășițele plantelor moarte, o încercare de explicare a acestui fenomen este că ele depun mai multă energie în reproducere, ca o reacție de stres la o hrană mai puțin nutritivă. (O asemenea reacție poate fi o poliță de asigurare evoluționistă, deoarece ajută ciupercile să se răspândească în alte zone dacă condițiile locale devin nefavorabile) Aceste ciuperci joacă un rol cheie din punct de vedere ecologic, deoarece prin procesul lor de digestie eliberează substanțe nutritive din rămășițele plantelor; ciuperci mai „slabe” pot însemna un ecosistem mai slab.

Plantele mai puțin nutritive pot afecta insectele care se hrănesc cu acestea. Experimentele au demonstrat că dezvoltarea insectelor este, în general, legată de o dietă bazată pe plantele fertilizate CO_2 , dar cum gândacii caută o hrană mai bogată în azot, de care au nevoie, necesarul lor de hrană tinde să crească, de fapt, cu o medie de 44%, conform cu 19 studii diferite. Acest necesar de hrană compensator variază larg, totuși, iar cercetările actuale sunt pe cale să furnizeze estimări realiste asupra acestui proces din natură. Aproape toate cercetările întreprinse până acum s-au concentrat asupra insectelor care se hrănesc cu frunze; virtual, nu este cunoscut aproape nimic despre posibilele reacții pe care le pot avea alte specii ce se hrănesc cu plante. Oamenii de știință nu pot prevedea schimbările în evoluția substanțelor alelochimice - substanțe pe care le fabrică plantele pentru a se apăra de insecte. Dar este cunoscut că efectul acestor substanțe chimice variază într-un interval mare la diferite temperaturi.

Poate majoritatea speciilor de plante se vor aclimatiza cu niveluri mai mari ale concentrației de dioxid de carbon. Sau poate efectul concentrației mici de azot din frunze se va „pierde” printre celelalte presiuni la care sunt supuse insectele ce se hrănesc cu plante. Totuși, în ciuda tuturor incertitudinilor existente în cercetările recente, perturbările potențiale sunt evidente. Să presupunem că una sau două-trei specii încep să crească mai repede, deoarece nu se aclimatizează. Să presupunem că insectele ce le atacă încep să-și schimbe preferințele de alimentație către alte specii care s-au aclimatizat și, deci, sunt deja în dezavantaj competitiv, deoarece dioxidul de carbon suplimentar nu mai ridică rata lor de creștere. Astfel, prin creșteri incrementale, o mică schimbare chimică a aerului ar putea micșora bogăția pădurilor.

Asemenea presiuni ar putea intensifica schimbările ce au deja loc ca o consecință a încălzirii. În anumite zone de pe marginea nordică a pădurilor boreale - în Finlanda,

nordul Canadei și Alaska - cercetătorii au studiat accelerarea creșterii arborilor din ultimele câteva decenii, împreună cu extinderea pădurii peste fosta linie de margine către tundră. Se pare că pădurile reacționează la tendința de creștere a temperaturilor minime anuale - iernile nordice sunt un pic mai puțin friguroase decât obișnuiau să fie.

„Migrația copacilor” este unul dintre modurile prin care pădurile au reacționat la schimbările anterioare ale climei. Dar pădurile nu se transferă colectiv, abilitatea diverselor specii de arbori de a ocupa un nou habitat variind în mare măsură. După retragerea învelișurilor de gheață care acopereau o mare parte din emisfera nordică în timpul ultimei perioade glaciare, de exemplu, molizii albi rezistenți la vremea rece și cu semințe ușoare, polenizați cu ajutorul vântului, s-ar putea să fi erupt în noile teritorii, înaintând în medie cu 2 kilometri anual, în timp ce castanii cu semințe grele din zona temperată a Americii au parcurs, cu greu, 100 metri pe an.

Ecologiștii se așteaptă să vadă migrația la ambele margini ale zonei boreale; probabil pădurea va avansa în zonele de tundră, și se va retrage de-a lungul marginii sudice. Deci, pot pădurile boreale să ajusteze schimbările climaterice numai prin transferul lor către nord? Din nefericire, răspunsul este nu, din mai multe motive. La ratele de încălzire pronosticate, un întreg grup de pădure ar trebui să se „mute” către pol cu 1,5-5,5 kilometri pentru a menține regimul de temperatură curent - o imposibilitate ecologică. (Migrația molidului alb ar putea să fi fost ajutată de vânturile glaciare care nu mai există astăzi) Chiar dacă o asemenea mișcare ar fi posibilă, condițiile pe care le oferă solul tundrei limitează mult posibilitățile de colonizare, în timp este probabil ca încălzirea și seceta din partea sudică a zonei boreale să provoace o degradare a pădurilor mai rapidă și pe suprafețe mai întinse - pădurile moarte ar putea fi într-o zi ocupate de specii ale zonelor temperate. Vasta pădure boreală, care înconjoară zona arctică și acoperă în prezent 17% din zona de uscat a lumii ar putea, eventual, să se reducă cu 10-15% din întinderea curentă.

Vremea rece este la fel de esențială pentru comunitățile nordice, la fel cum este ploaia abundentă și căldura pentru pădurile tropicale. Este adevărat că o mare parte din flora nordică a supraviețuit unor schimbări majore ale climei în trecut - evenimente care au selectat speciile cele mai robuste din punct de vedere genetic. Dar, există deja dovezi ale unor semne de încordare. Un studiu pe termen lung al tundrei din Alaska a descoperit un declin al diversității speciilor în timpul anilor '80, cea mai călduroasă decadă înregistrată în această regiune. În Scandinavia, perioadele de creștere vegetală neobișnuit de lungi din ultimii ani par să împiedice unele plante alpine să intre în perioada latentă de iarnă, bobocii de flori și țesuturile în creștere fiind expuse înghețului. Chiar plantele care se vor dezvolta nu vor aduce în mod necesar beneficii ecosistemului ca întreg: în ariile alpine din Scandinavia este posibil ca transferul arbuștilor către zonele mai nordice să reducă cantitatea de licheni de pământ - hrana de bază, în timpul iernii, pentru caribu.

Una dintre cele mai importante manifestări ale schimbărilor climatului în comunitățile de plante ale lumii se va concretiza, probabil, printr-o invazie a plantelor „exotice” - specii care, pentru un motiv sau altul, pot profita de noile condiții climaterice. Plantele exotice pot fi periculoase, deoarece, de multe ori, ele se extind, dar fără o extindere a bolilor sau a altor factori care controlează populația acestor plante în cadrul ecosistemelor lor naturale, și totodată datorită faptului că noii lor vecini ar putea să nu aibă o adaptare evoluționistă care să funcționeze bine și să le îndepărteze. Deci, în timp ce invaziile exotice pot părea la prima vedere un lucru „bun” pentru biodiversitate, deoarece adaugă noi specii la un ecosistem, efectul pe termen lung este, în general, cel opus. Plantele exotice, adeseori, le suprimă pe cele native și uneori le duc la dispariție. Răspândirea plantelor exotice a atins niveluri de multe ori peste ratele naturale de invazie și este probabil ca schimbările climaterice să accelereze acest proces.

Factorii climaterici joacă deja un rol important în cazul multor invazii de plante. De exemplu, să luăm cazul Australiei: în nord-est, vremea neobișnuit de umedă din anii '70 și '80 a permis răspândirea parkinsoniei și a mesquitei; aglomerări vaste ale acestor arbuști exotici acoperă acum zone ce odinioară erau pășuni. Către sud, seceta din anii '90 a cauzat substanțiale pierderi de pădure nativă, iar lumina soarelui ce a penetrat în interiorul acestor păduri a permis dezvoltarea unor specii de vișă de vișă și arbuști exotici, care, probabil, vor interfera cu pădurea ce se regenerează. Mai departe, în vest, de-a lungul coastelor Teritoriilor de Nord, inundațiile excesive din regiunea râului Adelaide, din timpul anilor '70, s-ar putea să fi fost un factor în declanșarea unei invazii a arborelui neotropical *Mimosa pigra*. Aproximativ 45 000 hectare, odată o mlaștină favorabilă biodiversității, sunt acum o pădure densă și monotonă de *mimosa* - dovadă că evenimentele meteorologice extreme pot avea efecte pe termen lung în schimbările ecologice.

Încălziri ulterioare, aproape sigur, vor furniza oportunități suplimentare pentru plantele exotice agresive. În vestul Statelor Unite, blândele ierni umede și verile uscate prevăzute pentru aproape întreaga regiune, probabil, vor favoriza extinderea ierbii numite *cheat grass* și a ciulinilor rusești, doi invadatori distructivi din Eurasia care, deja, sunt foarte răspândiți. Iarba *cheat grass*, singură, domină acum 40 milioane hectare din vestul Americii de Nord. În Australia, Africa și în alte regiuni, pășunile native se retrag în fața invaziei arbuștilor lemnoși; cercetări preliminare sugerează că, datorită faptului că au o fotosinteză un pic diferită, aceștia ar putea să beneficieze de avantaje, datorită nivelului ridicat de dioxid de carbon.

Deși nici un tip particular de floră nu este probabil să se distrugă în întreaga lume, pădurile lumii ar putea suferi în mod disproporționat datorită schimbărilor climei și a invaziilor datorate acestor schimbări. Trei specii particulare adaptate condițiilor locale prezente ar putea să dispară și o mare parte a pădurilor să se transforme în pășuni. Conform unei estimări, o treime întreagă din pădurile mondiale este supusă riscului datorită schimbărilor climaterice.

Pesticidele, agenții patogeni și viața sălbatică

Efectul încălzirii climei nu se va limita doar asupra vegetației: animalele și microbiile vor reacționa, de asemenea. Aceasta va complica situația imens - în timp se va reduce stabilitatea ecologică. Este de așteptat ca insectele, foarte sensibile la variația temperaturii, să-și schimbe efectivele rapid ca răspuns la schimbarea climei. Un studiu recent a descoperit migrația către nord a fluturului numit *Edith's checkerspot*, din vestul Americii de Nord. O încălzire cu 0,6 grade Celsius pare să fi făcut posibilă deplasarea fluturului către nord cu 150 kilometri în ultimul secol.

Peisajele lumii sunt pline de asemenea posibilități. În vestul Statelor Unite, de exemplu, o creștere a temperaturii cu 2,5 grade Celsius va permite unei insecte provenite din Europa să supraviețuiască pe timpul iernii în pădurile alpine de brazi. Insecta are un apetit feroce pentru anumite tipuri de ace de conifer; colonizarea ei în pădurile din vest ar putea însemna o repetare a dezastrului din partea estică a continentului, unde a distrus întregi zone cu brazi în munții Apalași. Mai departe, în nord, înghețurile târzii reprezintă mecanismul care oprește extinderea viermelui de con, deoarece aceste înghețuri distrug mugurii cu care se hrănește acesta. Mai puține înghețuri ar putea însemna invazii mai mari; acest fenomen se poate deja

observa într-o regiune din nordul Canadei, unde timp de 18 ani nu a avut loc în iunie nici un îngheț capabil să oprească o invazie de insecte.

Multe dintre cele mai periculoase insecte sunt prin definiție susceptibile să migreze odată cu retragerea barierelor de temperatură.

În mod practic, orice regiune a Pământului favorizează dezvoltarea anumitor specii de insecte - native sau exotice - care trăiesc în limitele toleranței lor la temperatură sau umiditate. Multe dintre cele mai periculoase insecte ale lumii - pentru agricultură, păduri, și sănătate publică - sunt de origine tropicală sau subtropicală; prin definiție, sunt în echilibru cu retragerea barierelor de temperatură. Și, datorită abilității lor de a se răspândi rapid, este de așteptat ca multe specii de insecte să se mute în noi habitaturi imediat ce acestea devin disponibile. În Europa, de exemplu, rata la care insectele invadatoare colonizează noi terenuri pare să fie în general mai rapidă de 2 kilometri anual și uneori este mai rapidă de 100 kilometri anual. La insecte, puterea de migrare poate să se dovedească a fi o altă formă de „preadaptare” la schimbările climei.

Bineînțeles, animalele mai mari pot migra, de asemenea, atunci când habitatul lor curent începe să se micșoreze sau când noi condiții favorabile se ivesc în altă parte. Una dintre vertebratele care este probabil să profite de pe urma schimbărilor climice este broasca râioasă a trestiei de zahăr, un amfibian din America de Sud, care s-a extins larg la tropice și în regiunile temperate calde. Broasca este un animal de pradă agresiv și fără discriminare; dușmanii săi naturali sunt, de obicei, descurajați de toxinele existente în pielea ei. În Australia, unde această broască s-a extins imens, schimbările climice probabil vor favoriza mărirea suprafeței pe care tăiește aceasta.

Este posibil ca temperaturile mai calde ale apei să favorizeze răspândirea speciilor acvatice exotice. Ecosistemele acvatice din întreaga lume sunt populate cu specii exotice periculoase, care vor profita de pe urma schimbărilor climatice. De exemplu, *tilapia* din Mozambic, un pește de cultură acvatică, obișnuit, a fost răspândit în lacurile și râurile tuturor țărilor tropicale și subtropicale. *Tilapia* ia locul peștilor nativi în multe dintre aceste țări, și temperaturile mai calde ar putea permite extinderea lui în apele temperate. Pe coastele californiene, o invazie din nord a unei anumite specii de moluscă a fost deja atribuită încălzirii apelor.

Un pericol mai mare, deși mai greu de remarcat, este tranziția, indusă de schimbările climatice a agenților patogeni și a paraziților. Aceste organisme joacă un rol crucial în modelarea ecosistemelor și țin sub control numărul populației gazdelor lor, deci mențin un echilibru între competitori și rate pradă-prădător adecvate. Dar schimbările climatice ar putea tulbura acest echilibru prin creșterea ratelor de infecții sau prin favorizarea răspândirii de noi boli. În Tasmania, de exemplu, creșterea abundenței ploilor și creșterea temperaturilor ar putea contribui la răspândirea unei ciuperci exotice, *Phytophthora cinnamomi*, ce atacă plantele, ciupercă ce deja pune în pericol flora nativă din insulă.

Mulți agenți patogeni sunt transmiși de insecte și pot profita de sensibilitatea insectelor la climă. În regiunile nordice, iernile blânde sunt uneori un prelude al unei migrații mari și a afidelor - mici insecte care trăiesc hrănindu-se cu suc plantelor, distrugând plantele tinere și răpândind virușii plantelor. În Europa, cel puțin un grup important de agenți patogeni transmiși de afide cerealelor, virușii

gălbui pitici, este de așteptat să profite de pe urma temperaturilor mai calde nu numai prin răspândirea sa dar și infectând plantele mai devreme, în sezonul în care acestea încep să se dezvolte; aceasta ar putea crește mult distrugerile pe care acest virus le provoacă recoltelor.

Nu este necesar ca insectele să migreze pentru a răspândi bolile. Încălzirea climei poate crește și stabiliza populația de insecte în beneficiul oricărui agent patogen pe care acestea îl găzduiesc. Încălzirea poate, de asemenea, spori rata de dezvoltare a agenților patogeni - un factor de un potențial considerabil în cazul anumitor boli umane, cum ar fi malariala, în cazul căreia media de viață așteptată la insecta purtătoare poate fi prea mică pentru a lăsa timp patogenului să se dezvolte înainte ca purtătorul să moară. Alți factori acționează uneori la fel de bine. Tânărul care transmite alte boli umane, febra *dengue*, este oprit din creștere datorită temperaturilor mai calde, aceasta înseamnă că trebuie să se hrănească mai des, ceea ce sporește probabilitatea de infecție. Atât pentru oameni cât și pentru celelalte viețuitoare, o lume cu temperaturi mai calde este probabil să fie o lume cu mai multe boli.

Timp distrus

Este posibil ca datorită încălzirii rapide să se rupă relația temporală și spațială într-o comunitate. S-ar putea ca deja, schimbările climaterice să fi afectat ciclul sezonelor, conform unor analize statistice recente ale înregistrărilor de temperaturi de-a lungul a aproximativ 300 de ani, culese din diferite surse istorice. Studiul a făcut o analiză dincolo de tiparele de temperatură evidente și a concluzionat că durata sezonelor în emisfera nordică a început să se schimbe rapid, în jurul anilor 1920. Primăvara vine mai devreme în unele locuri și mai târziu în altele; iarna, de asemenea, vine sau se retrage mai devreme sau mai târziu.

Ecologiștii, ar putea deja constata rezultatele acestei schimbări a duratei anotimpurilor. Un studiu cu privire la sosirea păsărilor migratoare în statul New York, de exemplu, a descoperit că 39 din 76 de specii sosesc acum cu mult mai devreme decât o făceau în jurul anului 1900. Șase specii de plante locale înfloresc, de asemenea, mai devreme. În Canada, gâsca de zăpadă care își depune ouăle de-a lungul malului nord-vestic al Golfului Hudson clocește, în medie, cu 30 de zile mai devreme decât o făcea în 1950.

Dar din punct de vedere ecologic, un sezon înseamnă mai mult decât o anumită temperatură. Încălzirea nu poate „muta” sezoanele în calendar mai mult decât poate transfera ecosistemele dintr-un loc în altul; în schimb este posibil să tulbure multe ritmuri sezoniere. Unele dintre cele mai vulnerabile mecanisme implică reacțiile fotoperiodice - ceasurile metabolice care sunt fixate pe schimbările sezoniere ale lungimii zilelor și nopților. În multe zone temperate, de exemplu, înflorirea și înfrunzirea plantelor este stimulată de tiparul răsăritului din timpul primăverii. Temporizarea acestei reacții este adeseori foarte precisă; chiar în cadrul unei singure specii, o populație dintr-o zonă sudică ar putea avea o fotoperioadă de răspuns care diferă de zona nordică. O asemenea precizie permite plantelor să regleze de minune timpul înfrunzirii, astfel încât să corespundă cu ploile de primăvară, sau să înflorească atunci când sosesc polenizatorii. Dar această strategie funcționează numai atunci când este calibrată pe condițiile climaterice actuale; o schimbare în temporizarea ploilor sau o primăvară mai

caldă care grăbește apariția insectelor ar putea deregla aceste reacții - probabil îndeajuns de mult pentru a afecta soarta unei populații.

Atât pentru oameni, cât și pentru celelalte viețuitoare, o lume mai caldă este posibil să fie o lume mai propice pentru dezvoltarea bolilor.

Unele animale - în special speciile migratoare - au, de asemenea, o reacție legată de fotoperioadă, care ar putea să le facă vulnerabile față de un anumit tip de lipsă a reperelor. O pasăre, de exemplu, se ghidează după lungimea zilei pentru a ști când să înceapă migrația în Munții Sierra Nevada din sud-vestul Statelor Unite. Păsările sosesc atunci când anumite plante subalpine încep să înflorească - o concondarță de timp ce favorizează hrănirea păsărilor și polenizarea plantelor. Dar aceste plante nu înfloresc după o fotoperioadă, ele înfloresc după topirea zăpezii. În cazul dublării concentrației de CO_2 , topirea zăpezii în Sierra Nevada s-ar putea face cu două săptămâni mai devreme decât acum, iar rezultate ar fi dezastruoase atât pentru plante cât și pentru polenizatori.

Un fenomen similar poate avea loc în ecosistemele acvatice. În Pacific, somonul sockey are o fotoperioadă care ar putea să provoace migrarea lui în susul râului Columbia, din nord-vestul Statelor Unite. În condiții stabile, această reacție ar putea fi un indicator prețios pentru temperatura îndepărtatelor cursuri superioare ale râurilor, unde somonul se înmulțește, dar cam în ultima jumătate de secol râurile s-au încălzit (mai ales datorită construirii barajelor, desecărilor și a altor forme de influențare a variațiilor naturale ale debitului). Un studiu recent, sugerează că reacția rigidă fotoperiodică ar putea împiedica somonul să migreze în amonte îndeajuns de devreme pentru a compensa încălzirea.

Alte mecanisme ale migrației pot fi, de asemenea, derulate. Golful Deltaware, de exemplu, este cea mai importantă escală din „rutele de zbor” ale coastei de est a Statelor Unite. Mai mult de un milion de păsări marine sosesc aici, în mai, în drumul lor de la tropice către zona arctică. Aceasta se întâmplă atunci când apele sunt îndeajuns de calde pentru a permite împerecherea. Sosirea păsărilor în zona arctică, la începutul lunii iunie, se face astfel încât depunerea ouălelor să se facă chiar înainte de apariția anumitor populații de insecte, o altă importantă sursă de hrană. Ecologiștii sunt îngrijorați de faptul că o încălzire a zonei arctice ar putea cauza dezvoltarea insectelor mai devreme decât o fac acum. Dar păsările cu itinerarul lor legat de sezonul de împerechere s-ar putea să nu fie capabile să-și adapteze momentul sosirii.

Asemenea preziceri relevă o importantă dublare a standardului ecologic atunci când este vorba despre migrație. Vertebratele migratoare - fie că este vorba de păsările ce migrează către zona arctică în perioada de înmulțire, fie că este vorba de somonii din Pacific - sunt, în general, „blocate” în itinerarul lor. Ele trebuie să migreze, și pentru a reuși este nevoie, în general, de o temporizare plină de acuratețe. Aceasta, le face foarte vulnerabile la schimbările climatice. Dar hoardele vaste de insecte migratoare - afide, planoptere, lăcuste și altele - se adaptează ușor schimbărilor perioadelor de migrație. Pentru majoritatea acestor specii, migrația este opțională - dacă condițiile sunt convenabile acasă, ele pot să nu migreze. Migrația la insecte pare să fie, în general, o adaptare la condiții de nesiguranță, schimbătoare.

Aceste convulsii temporale și spațiale ale unei lumi a cărei climă se află în încălzire nu par să creeze noi comunități stabile, deoarece, condițiile și echilibrul care se dezvoltă în lungi perioade de timp vor fi inexistente. Noi grupări de plante, de exemplu,

ar putea duce lipsă de polenizatori sau de agenți de împrăștiere a semințelor. Suprad dezvoltarea insectelor exotice, necontrolată de prădători sau boli, ar putea să răci pădurile și pășunile. Diversitatea biologică locală - varietatea speciilor care face un ținut diferit de celălalt - va tinde să scadă, deoarece din ce în ce mai multe resurse ale vieții sunt absorbite de organisme viguroase, oportuniste, care prosperă pe seama instabilității.

Necazuri interacționare

De obicei ne gândim că amenințările asupra mediului înconjurător acționează izolat dar, bineînțeles, nu este așa. Este posibil ca schimbările climatice să se interpună cu diferite alte presiuni pentru a cauza probleme mult mai mari decât ar fi putut fi anticipate de studii efectuate numai asupra climei. Norman Myers, un ecologist care studiază asemenea suprapuneri, explică că unele dintre cele mai mari probleme ale noastre ar putea fi dificil de observat. „Chiar și cele mai avansate modele climatice”, scrie el, „tind să reducă, în virtutea structurii lor, posibilitatea unor anumite tipuri de interacții sinergetice în lumea reală, conducând la repercursiuni de tip prag. Departe de a cunoaște cum să încorporăm asemenea interacții complexe în modelele noastre, cu greu înțelegem cum să le identificăm și să le definim”.

În unele lacuri din estul Canadei, o sinergie se manifestă periodic împodobind malurile cu alge de un violet strălucitor. Acesta este un fenomen nou, dar nu este o invazie, este o evoluție. Pigmentul strălucitor reflectă lumina ultravioletă (UV), deci astfel reduce doza periculoasă de radiație ultravioletă care este absorbită de alge. Radiația ultravioletă, componentă a luminii solare, este absorbită în mare parte de stratul de ozon atmosferic - strat acum faimos pentru „gaura de ozon” cauzată de eliberarea de freoni (CFC - clorofluorocarbon) și alte substanțe nocive (vezi capitolul 9). Algele sunt adaptate la nivelurile mai mari de UV, dar extradozele nu sunt cauzate de slăbirea stratului de ozon, acestea sunt efectul secetei.

David Schindler, ecologist la Universitatea din Alberta, a studiat efectul secetei în Zona Lacurilor Experimentale (ZLE), care reprezintă un grup de lacuri din nordul statului Ontario, așezate unul lângă altul, având condiții speciale pentru cercetări științifice. În ultimele două decenii, ZLE s-a încălzit cu 1,6 grade Celsius și precipitațiile au scăzut cu aproximativ 25%; acesta este un tip de schimbare foarte asemănător cu consecințele pe care scenariul dublării cantității de CO_2 le-ar rezerva, foarte probabil, pentru interiorul Americii de Nord.

Izvoarele din regiune seacă și, ca urmare, mai puține resturi de plante și alte materii organice ajung în lacuri. Schindler a descoperit că aceste materii au o funcție importantă în lacuri: unele dintre ele se dizolvă, iar carbonul organic dizolvat (COD) absoarbe razele ultraviolete, oprind pătrunderea acestora prea mult în apă. Prin acest proces COD se distruge, deci este nevoie de o realimentare constantă pentru a menține acest scut. Cu mai puțin COD în lacuri, acestea devin din ce în ce mai transparente la lumina ultravioletă. În lacurile boreale, radiațiile UV-B (cele mai periculoase lungimi de undă din domeniul ultraviolet care penetrează atmosfera) sunt, de obicei, absorbite în primii 20-30 centimetri de la suprafață; în aceste lacuri, razele penetrează până la aproximativ 1,5 metri.

În unele din lacurile din ZLE s-a mărit, experimental, aciditatea pentru a simula efectele ploii acide. (Ploia acidă un produs al poluării aerului rezultat din arderea combustibililor

topirea metalelor și a alte procese industriale diverse, este o problemă majoră în cazul lacurilor boreale.) Aciditatea distruge COD din apă în întregime. Rezultatul a fost o transparență și mai mare în calea razelor ultraviolete. Într-unul dintre lacuri, radiațiile UV-B au penetrat aproape 3 metri, iar ploaia acidă, uneori, a dus nivelul COD chiar mai jos decât cel din ZLE. Din aproximativ 700 000 de lacuri situate în Canada de est, Schindler estimează că aproximativ 140 000 suferă datorită penetrării adânci a radiațiilor UV.

Într-un sinergism distructiv ca acesta, câteva forțe se combină pentru a produce un efect mai mare decât suma efectelor lor individuale. Potențialul unor asemenea suprapuneri este cuprinzător. Expunerea la radiațiile UV crește cel mai mult la latitudini mari - mai precis acolo unde sunt prevăzute cele mai mari schimbări de temperatură. Datorită poluării aerului, lacurile boreale din Eurasia și Canada au o aciditate mai mare. Este probabil ca temperaturile mai mari să crească aciditatea, prin creșterea concentrației de compuși acizi ai azotului în apa de ploaie, grăbind astfel descompunerea solului.

Dar problema nu se va limita numai la acești factori sau numai la regiunile nordice. În sud-estul Statelor Unite în timpul anilor '80, poluarea aerului cu ozon combinată cu vremea caldă și uscată a cauzat declinul bradului *loblolly*. (Chiar dacă ozonul este o componentă naturală a stratosferei, el este un poluant al aerului la nivelul solului, unde este produs în principal prin reacții la care participă gazele de la eșapamentele mașinilor.) Sinergii secetă-ozon similare ar putea afecta copacii din Marea Britanie.

Ca și seceta, poluarea atmosferică pare să conducă la dezvoltarea unor boli și la activarea dăunătorilor, deși mecanismul precis al acestor fenomene nu este pe deplin înțeles. O altă formă de poluare o constituie contaminarea cu metale, care a sporit toxicitatea ploii acide în sol și a scăzut rezistența plantelor față de atacul insectelor. Dezvoltate pe soluri toxice, apă acidă și aer poluat, este posibil ca ecosistemele să devină din ce în ce mai puțin rezistente la schimbările climatice.

Sinergismele sunt, de asemenea, o amenințare și pentru oceane, așa cum arată starea unor ecosisteme marine cruciale: recifele de corali. Din punct de vedere al diversității speciilor, recifele de corali sunt cele mai bogate ecosisteme din oceane și pe locul doi pe pământ, după pădurile tropicale. S-a estimat că cel puțin 65% din speciile de pești marini depind de aceste recife în anumite momente ale ciclului vieții lor. Dar coraliile sunt extrem de vulnerabili la căldură; El Niño din anii '80 a cauzat distrugeri mari de corali în întreg Oceanul Pacific și este posibil să fi cauzat dispariția câtorva specii de corali. Temperatura de suprafață a mărilor tropicale s-ar putea încălzi cu 1-2 grade Celsius până în anul 2050 sau 2100. Un raport al C.I.S.C. explică implicațiile pe care le are această încălzire în cazul coralilor: „Magnitudinea unei asemenea creșteri, adăugată la rata rapidă a schimbărilor, nu lasă, virtual, nici o posibilitate pentru acțiuni corectoare”.

Dacă asemenea încălziri au loc, totuși, efectul poate fi amplificat drastic de o mulțime de alte presiuni. Ca urmare a ultimului El Niño, s-au înmulțit stelele și aricii de mare care distrug multe recife de corali în oceanele Pacific și Indian. În centrul Oceanului Atlantic și în Marea Caraibelor, temperaturile mari ale apelor au dus la răspândirea unei extrem de virulente boli a coralilor. În unele recife din Marea Caraibelor, în urma pescuitului intens care a redus populația de pești ce se hrănea cu plante, algele de mare au ajuns să sufocă acum coraliile ce abia au început să se refacă după ce fuseseră distruși de uraganul Allen în 1980.

Odată cu creșterea concentrației de CO₂ din atmosferă, crește și cantitatea de CO₂ absorbită de oceane, fenomen care va tinde să reducă concentrația de carbonați de calciu din apele marine, necesari coralilor pentru a-și construi scheletul. Concentrația mare de

CO₂ ar putea, de asemenea, să fertilizeze algele și ierburile marine, care deja dizlocă corali în multe zone, ca rezultat al poluării cu nitrați. În oceane, ca și pe uscat, sinergismele distructive ar putea, eventual, să apară ca amenințarea principală a schimbării climatei.

Arii naturale Conservare și reformă energetică

Păstrarea ariilor naturale ale planetei este una dintre cele mai urgente responsabilități ale noastre. Asemenea locuri sunt fundamentale pentru oricare economie din lume, indiferent de cât de ruptă de „natură” pare să fie, și nu poate fi concepută nici un fel de dezvoltare care să reducă această dependență. Nu există un substitut pentru un ciclu hidrologic stabil, populații sănătoase de polenizatori sau stabilitate ecologică, generală, pe care numai zonele naturale o pot conferi. Avem nevoie de asemenea locuri în moduri îndejuns de evidente pentru a-l convinge și pe cel mai neexperimentat economist, dar avem, de asemenea, nevoie de ele pentru motive care sunt greu de evaluat.

Ar putea fi dificil de dovedit, dar este greu de evitat concluzia-că sănătatea culturală și cea ecologică sunt legate una de cealaltă. Degradarea mediului înconjurător și degradarea culturală sunt strâns legate în foarte multe locuri: distrugerea pădurilor și a culturilor indigene din Indonezia, Canada sau Brazilia; colapsul ecologic și social din bazinul Mării Aral; „aplatizarea” vieții și peisajelor nord-americane și transformarea lor în centre comerciale omogene. Lupta pentru a salva ariile naturale este deci un act de autoconservare economică și culturală, deopotrivă.

Pentru generațiile următoare, totuși, această luptă va părea un exercițiu de o neseriozitate grotescă, dacă vom continua să pompăm carbon în atmosferă, chiar în cantități mult mai mici decât acum. Pământurile „sălbaticе” și cultura noastră bazată pe utilizarea carbonului nu vor putea coexista pe aceeași planetă; ele sunt fundamental incompatibile. Contradicțiile, din nefericire, se adâncesc din plin. Statele Unite, de exemplu, cheltuiesc aproximativ 2 miliarde de dolari anual pentru administrarea ariilor naturale, dar rămân pe primul loc în ceea ce privește cantitatea de carbon emisă în atmosferă. Guvernul Statelor Unite reduce fondurile pentru cercetarea în domeniul tehnologiilor pentru energii neconvenționale - sector care trebuie, în cele din urmă, să furnizeze soluția pentru stoparea schimbării climatei.

Societățile bogate încă cheltuiesc, în mod curent, sume mari pentru evitarea pericolelor ce se anticipează, dar care sunt mult mai îndepărtate decât riscurile la care ne supun schimbările climatei. Acest mod de evaluare, de exemplu, este tipic pentru bugetele de apărare. Persoanele individuale fac în mare parte același lucru prin cumpărarea de proprietăți și de asigurări de sănătate. În plus, ne putem cumpăra nouă înșine un anumit grad de siguranță împotriva schimbării climatei. În parte, aceasta va implica moduri mai sofisticate de trasare a granițelor ariilor naturale. Coridoare de „viață sălbatică”, de exemplu, pot fi create pentru a permite transferul de la o arie naturală la alta. Acolo unde este posibil, conservarea zonelor mlăștinoase de coastă poate fi extinsă departe în interiorul continentelor, pentru a permite ridicarea nivelului mărilor. Asemenea adaptări ar putea fi obținute prin achiziția completă a pământului sau prin acordarea unor facilități pentru conservarea lui, printr-un aranjament prin care proprietarii de pământuri

„vând” drepturile lor de dezvoltare a proprietății, păstrând totodată posesia asupra pământului în sine (v. cap. 3).

Probabil că, în cadrul ariilor naturale, o abordare administrativă mai atentă va fi necesară. Agențiile de administrare a pământului vor trebui, probabil, să investească mai mult în programe de control al speciilor exotice, de exemplu, și să intervină mai mult atunci când este vorba de specii pe cale de dispariție. Este posibil ca asemenea eforturi să necesite bugete pentru conservare mai mari, deoarece administratorii pământului trebuie să facă față unor probleme ce necesită o muncă intensivă - respectiv tăierea arborilor exotici ce au invadat noi teritorii și polenizarea manuală a plantelor ce și-au pierdut deja polenizatorii naturali în unele zone din Hawaii.

În lumea afacerilor, asigurările împotriva schimbării climei ar putea lua forma unor parteneriate guvern-industrie, poate pe modelul inițiativei *Joint Implementation* din Statele Unite. Acest program pilot este modelat pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră printr-un parteneriat între agențiile guvernamentale, serviciile publice sau corporațiile particulare din Statele Unite și partenerii lor din lumea în curs de dezvoltare. Programul implică folosirea energiei neconvenționale sau împăduriri pentru a compensa emisiile de gaze cu efect de seră din alte zone.

Lupta pentru a salva locurile „sălbatică” este un act de autoconservare economică și culturală, deopotrivă.

Eforturile de reducere desfășurate pe toate aceste fronturi vor fi esențiale. Dar ele nu constituie o rețetă pentru schimbarea climei, datorită faptului că ele nu atacă mecanismele de bază care au transformat economia modernă într-o mașinărie care emite carbon. Constrânși de dependența de combustibili fosili, vor fi necesare schimbări enorme atât în viața publică, cât și în cea privată, în special în țările industrializate. Deși căile pentru a realiza aceste reforme trebuie să varieze astfel încât să se potrivească cu necesitățile și conjunctura politică de pe plan local, multe din obiectivele principale sunt, deja, bine definite. Printre aceste tehnici sunt taxe care să favorizeze utilizarea energiei neconvenționale și a gazului natural (cel mai puțin poluant dintre combustibilii fosili) în defavoarea uleiului și a cărbunelui, programe de eficiență energetică, reducerea drastică a utilizării automobilelor personale și înlăturarea înclinațiilor economice care promovează utilizarea uleiului și a cărbunelui (v. cap. 8).

Această sarcină ar putea părea aproape imposibil de rezolvat, dar sunt câteva motive care ne dau speranțe. Un punct critic al mecanismului este furnizat de Cadrul Convenției asupra Schimbării Climei semnat la Rio de Janeiro în 1992. Convenția presupune ca țările industrializate să-și reducă, până în anul 2000, emisiile de gaze cu efect de seră la nivelul înregistrat în 1990. Se intenționează ca acest pas să fie preliminar altor reduceri, mult mai mari, ce se vor face mai târziu, când vor fi dezvoltate tehnologii și proceduri mai eficiente. Până acum, Convenția a avut succese limitate în acest domeniu (v. cap. 1). Chiar și așa, ar putea fi singura unealtă eficientă disponibilă pentru dezvoltarea reformelor fundamentale. Totuși, suporterii Convenției nu au folosit încă, pe deplin, una dintre cele mai mari „circumscripții electorale” disponibile - oamenii și grupările preocupate de conservarea ariilor naturale.

Pentru publicul larg, suportul principal pentru conservare poate fi tradus în presiuni directe făcute asupra guvernelor pentru a-și respecta angajamentele electorale asumate cu privire la climat. Programe educaționale, cum ar fi Campania asupra

Schimbării Climei a Fondului Mondial pentru Natură, ar putea fi un mecanism care să exercite o astfel de presiune. O altă parte o constituie întreprinderile particulare care, probabil, vor suferi direct datorită schimbării climei. Deja, asigurări de aproape 1,5 miliarde de dolari anual - care țin cont de faptul că dezastrele legate de climă pot aduce industriile la faliment - se alătură discuțiilor asupra schimbării climei.

Companiile producătoare de alimente sunt, de asemenea, candidate principale la o coaliție ce are în vedere clima: creșterea cererii pentru produsele lor nu va garanta prosperitatea continuă, deoarece, schimbările climei pot pune în pericol pescăriile și terenurile agricole de care depind aceste companii, sau să le forțeze să facă cheltuieli mai mari pentru administrarea producției. Companiile producătoare de bunuri ce au ca material de bază lemnul sunt într-o poziție similară - schimbările climatice ar putea distruge nu numai pădurile, dar și plantațiile de arbori. O alianță industrială a „utilizatorilor de arii naturale” ar putea fi un aliat puternic pentru industria energiei neconvenționale, care, deja, este reprezentată la discuțiile asupra climei de grupuri cum ar fi Consiliul de Afaceri pentru o Energie Durabilă.

Dar convenția asupra climei se află de-abia la început. Pentru a face față schimbărilor climei vor fi necesare schimbări profunde, începând de la consumatorul de bază până la societățile industriale: într-un fel, atât individual cât și colectiv, va trebui să redescoperim valoarea restricțiilor materiale. Totuși, ar fi incorect să privim asemenea realitate ca pe o restrângere a posibilităților. Oportunități economice imense se găsesc în tehnologiile care folosesc energia neconvențională, ele se dezvoltă acum atât de rapid încât puțini oameni, cu excepția specialiștilor, știu care este stadiul acestei dezvoltări. Pentru anumite aplicații, puterea solară și cea eoliană reprezintă deja tehnologii consacrate; alte tehnologii, cum ar fi celulele ce folosesc hidrogenul drept combustibil, automobilele electrice și sistemele cu volant performante se apropie acum de „maturitate”.

Cele mai mari oportunități ar putea fi cele culturale. Acum când au loc schimbări climatice, putem vedea că natura nu mai este o forță distinctă față de oameni; noi o influențăm profund la scară globală. Societățile dominante ale lumii, totuși, trebuie să controleze consecințele enormei lor puteri economice. Cultura consumului este încă un mecanism fundamental pentru „curățarea” lumii naturale, pentru simplificarea ei și pentru extragerea produselor acesteia.

Dar inversarea proceselor de degradare a mediului va necesita mai mult decât conștientizarea pericolelor cărora trebuie să le facem față. Vom avea nevoie, de asemenea, de o concepție pozitivă - un fel de „știință ecologică” care să ne permită să evaluăm un ecosistem sănătos ca ceva mult mai important decât o serie de potențiale bunuri de consum. În fine, confruntarea cu amenințarea provenită din schimbările climei este un mod de a reconstrui nenumăratele conexiuni, necesare, dintre umanitate și natură.

Valorificarea serviciilor aduse de natură

Janei N. Abramovitz

Serviciile „gratuite” aduse de natură formează fundația invizibilă pe care se bazează societatea și economia noastră. Ne bazăm pe oceane în aprovizionarea cu pește din abundență, pe păduri pentru lemn și noi medicamente, pe insecte să polenizeze culturile, pe păsări și broaște pentru a ține sub control dăunătorii și pe râuri să ne aprovizioneze cu apă curată. Ne așteptăm ca atunci când avem nevoie de cherestea să o putem fabrica, când avem nevoie de noi recolte să le găsim în natură, când săpăm un puț să găsim apă, ca deșeurile pe care le producem să dispară, aerul curat să ne înprospăteze atmosfera orașelor și clima să devină stabilă și previzibilă. Serviciile aduse de natură au fost întodeauna acolo gata de a fi folosite și speranțele noastre - și economia - sunt bazate pe premisa că vor fi întodeauna acolo.

Totuși, economia, neștiutoare, furnizează stimulente pentru a abuza și distruge natura subapreciind și subevaluând serviciile aduse de aceasta. Natura, în consecință, devine din ce în ce mai puțin capabilă să furnizeze serviciile pe care populația globului aflată în creștere și economia le cer. Nu este o exagerare a spune că pierderea continuă a serviciilor aduse de natură amenință nu numai proiectele actuale ale umanității dar, în final, însăși perspectivele continuității existenței noastre.

Cum s-a ajuns la declanșarea acestei dinamici nesănătoase? Natura, este privită ca o nemărginită și inepuizabilă resursă. Impactul uman este văzut ca nesemnificativ sau benefic. Metodele folosite pentru a măsura sănătatea economică și progresul unei națiuni pot consolida și încuraja aceste acțiuni. Produsul intern brut (PIB), de exemplu, după toate probabilitățile măsoară valoarea bunurilor și a serviciilor produse de o națiune. Dar, cele mai valoroase bunuri și servicii - cele furnizate de natură, pe care se bazează celelalte - sunt slab sau deloc apreciate. Dinamica nesănătoasă este complexă datorită faptului că activitățile care poluează sau distrug capitalul natural sunt considerate contribuții la bunăstarea economică.

În cazul economiei umane, este ușor de distins diferența dintre bunuri și servicii. În cazul economiei naturii, o asemenea diferențiere este mai puțin folositoare, atâta timp cât bunurile și serviciile formează, în mod subtil și complex, un întreg. Într-adevăr, tratarea naturii precum o cutie plină cu obiecte, care nu au nici o legătură unele cu altele și pe care le putem lua sau înlocui după bunul nostru plac, fără ca acest lucru să aibă vreun efect, sau acest efect fiind unul slab, duce, în cele din urmă, la alte urmări decât cele scontate.

Serviciile aduse de ecosistemele naturii includ producerea de materii prime, purificarea și reglarea apei, absorbția și descompunerea deșeurilor, ciclul substanțelor

nutritive, crearea și menținerea solului, furnizarea de agenți polenizatori și controlul asupra paraziților și reglarea climatului local și global (tabelul 6.1). Pădurile, de exemplu, fac mult mai mult decât să ne furnizeze cherestea. Ele furnizează habitatul necesar păsărilor și insectelor care polenizează culturile și dețin controlul asupra purtătorilor de boli și paraziților cu care se confruntă cei din domeniul agricol. Pădurile apără pământul de forța eoliană și reduce impactul precipitațiilor asupra acestuia, factori care înlesnesc erodarea solului. Rădăcinile copacilor mențin stabilitatea solului, reducând, de asemenea, eroziunea. Valoarea protecției pe care o asigură pădurile poate depăși valoarea cherestelei pe care acestea o furnizează. Pădurile pot, de asemenea, acționa ca niște pompe eficiente de apă și mașinării pentru reciclare, ajutând la stabilizarea climatului local. Prin fotosinteză, plantele generează oxigenul care menține viața și rețin cantități mari de carbon, acest proces stabilizează climatul global.

Tabelul 6.1. Serviciile aduse de natură

Producerea de materii prime (hrană, cherestea, produse furnizate de păduri altele decât cherestea, nutrețuri, resurse genetice, medicamente, coloranți)
Polenizarea
Control biologic asupra paraziților și bolilor
Habitat și adăpost
Aprovizionarea cu apă
Reciclarea deșeurilor și control asupra poluării
Ciclu substanțelor nutritive
Crearea și menținerea solului
Reglarea perturbațiilor
Reglarea climatului
Reglarea atmosferică
Recreere
Cultură
Educație/știință

Sursă: Institutul Worldwatch.

În întreaga lume, conversia, degradarea, fragmentarea și simplificarea ecosistemelor a fost vastă (tabelul 6.2). În multe țări, inclusiv în unele dintre cele mai mari, mai mult de jumătate din teritoriu a fost convertit din habitat natural pentru a putea fi folosit în alte scopuri, cea mai mare parte din acest teritoriu va fi folosită pe durată scurtă și în mod ireversibil. În țări în care a rămas relativ neatins habitatul natural până în anii '80, părți semnificative din eco-sisteme au fost distruse în ultimul deceniu. Aceste tendințe s-au accelerat pretutindeni. Pierderile pe care le suferim odată cu distrugerea ecosistemelor naturale sunt „valoroasele servicii” pe care acestea ni le aduc.

Ceea ce reprezintă viața în natură - genele, speciile, populațiile, comunitățile și ecosistemele care există acum - reprezintă o multitudine de opțiuni pentru generațiile viitoare și pentru transformările biosferei. Din nefericire, în prezent inițiem un „deficit de biodiversitate”, distrugând specii și ecosisteme mai rapid decât poate natura să creeze unele noi. Doar în ceea ce privește speciile, se constată o

dispariție a acestora de 100 până la 1000 de ori mai rapidă decât rata naturală de distrugere, această dispariție este un rezultat al acțiunii umane.

Prin reducerea numărului de specii și a mărimii și integrității ecosistemelor reducem, de asemenea, capacitatea naturii de a evolua și de a crea viață nouă. În doar câteva secole, am trecut de la un mod de viață ce se derula în folosul naturii la risipirea capitalului ce s-a acumulat în milioane de ani de evoluție. În același timp, diminuându-se capacitatea naturii de a crea un nou capital. Oamenii sunt doar o parte a produsului evoluției. Totuși, ne-am asumat principalul rol în trasarea viitorului curs al producției și potențialului. Punem la încercare sistemul de siguranță al naturii chiar atunci când avem nevoie de ea pentru a susține populația și economia mondială, aflate în expansiune.

Dezvoltarea și producerea materiilor prime

Unul dintre cele mai evidente servicii aduse de natură umanității este dezvoltarea și producerea bunurilor necesare bunăstării noastre. Natura sintetizează și produce hrană, fibre, combustibil, materiale de construcție, medicamente și obiecte cu valoare estetică. Furnizarea acestora necesită ecosisteme sănătoase, care acum au din ce în ce mai puține rezerve.

Enorma varietate și valoare a bunurilor produse și colectate în zonele naturale și importanța lor în viața oamenilor și pentru economiile naționale este, cu adevărat, un fenomen global. Trestia indiană, de exemplu - plantă specifică cadrului natural oferit de pădurile tropicale - este folosită la confecționarea mobilierului și a altor produse. Comerțul global cu aceste produse valorează 2,7 miliarde de dolari, anual, obținuți din exporturi, numai în Asia, unde jumătate de milion de oameni lucrează pentru confecționarea acestor produse. Ținuturile mlăștinoase de coastă și continentale din întreaga lume - unul din habitaturile cele mai amenințate - găzduiesc rezerve piscicole foarte valoroase pentru pescuitul comercial și pentru cel neorganizat. 70% din speciile comerciale de pește din Statele Unite trăiesc în zonele mlăștinoase de coastă și în estuare în anumite perioade din ciclul lor de viață, iar peste 95% în Golful Mexic. În 1991, în Statele Unite, pești în valoare de 3,3 miliarde de dolari au fost capturați și transportați către dane; industria de prelucrare și vânzare a peștelui generează o cifră de afaceri anuală de 10 ori mai mare.

Toate varietățile moderne de culturi au fost, la început, produse de către fermierii din întreaga lume prin dezvoltarea plantelor sălbatice timp de sute și mii de ani. O estimare corectă plasează contribuția acestei dezvoltări la economia globală la o cifră de 66 miliarde de dolari. În cazul grâului din Turcia, de exemplu, se constată o rezistență sporită la boli a multora dintre varietățile cultivate, contribuție ce valorează aproximativ 50 milioane de dolari anual. Cum cultivatorii de plante continuă să caute gene pentru a îmbunătăți caracteristicile culturilor cum ar fi vigoarea, cantitatea recoltată, toleranța la sare și rezistența la paraziți și boli, vechile varietăți și „rudele” sălbatice au o mare valoare.

Originile celor mai importante culturi actuale din lume se găsesc în toate zonele lumii, de la cafea în Etiopia la roșii și cartofi în America de Sud, mere în Rusia, bumbac în Africa, floarea-soarelui în Statele Unite și cereale în Orientul Apropiat și Mijlociu. Noi tipuri de culturi sunt încă în curs de descoperire.

Cea mai mare industrie biochimică din lume R&D este aceea care, timp de milioane de ani, a fost făcută de natură. Pentru mai mult de 80% din populația țărilor în curs de dezvoltare, medicina tradițională este, încă, forma lor primară de îngrijire a sănătății. Chiar și în Statele Unite, 25% din toate rețetele eliberate între anii 1986 și 1990 și 60% dintre medicamentele care se dau fără rețetă conțin compuși activi extrași din produse naturale. Medicamentul pentru inimă digitalis, chinina care se folosește în tratarea malariei, antibioticele și aspirina se numără printre medicamentele oferite de natură. Se afirmă că medicamentele care se obțin din produse naturale valorează aproximativ 40 miliarde de dolari anual, în întreaga lume.

Continuu, se produc noi tipuri de medicamente dintr-o varietate imensă de forme de viață. Microorganismele au fost sursa a mai mult de 3000 de antibiotice. Taxolul, derivat din tisa din America de Nord, este un tratament promițător pentru cancerul ovarian și al sânului, iar o banală buruiună ce crește în zona temperată aduce alinare în cazul migrenelor. Șerpii veninoși sunt sursa medicamentelor anticoagulante și amfibiile produc neurotoxine folosite în cercetarea medicală.

Tabelul 6.2. Istoricul extinderii conversiei ecosistemelor și ratele recente ale conversiei pădurilor în diverse țări

Țara	Suprafața convertită* [mii de hectare]	Cuantumul suprafeței convertite [%]	Cuantumul pădurilor convertite, 1980-1990 [%]
Africa			
Sudan	123178	52	10
Africa de Sud	95522	78	8
Nigeria	72536	80	7
Ciad	47260	38	7
Mozambic	47208	60	7
Tanzania	38654	44	12
Zambia	35321	48	10
Angola	32620	26	7
Mali	32517	27	8
Madagascar	27322	47	8
Botswana	26021	46	5
Zair	22942	10	6
Coasta de Fildeș	16773	53	10
America de Sud și de Nord			
Statele Unite	426948	45	n.a.
Brazilia	238855	28	6
Argentina	169747	62	6
Mexic	99338	52	12
Columbia	46186	44	6
Peru	30734	24	4
Bolivia	28908	27	11
Paraguay	23979	60	24
Venezuela	21968	25	12
Nicaragua	6784	57	17
Ecuador	5155	19	17
Honduras	3551	32	19
Asia-Oceania			
Australia	460286	60	n.a.
India	194280	65	6
Indonezia	48912	27	10
Thailanda	22129	43	29
Myanmar	10681	16	12
Filipine	10673	36	29
Bangladesh	10538	81	33
Vietnam	8500	26	14
Cambogia	4407	25	10
Republica Populară Democrată Laos	1609	7	9
Europa			
Federația Rusă	211126	12	n.a.
Ucraina	41890	72	n.a.
Franța	30203	55	n.a.
Spania	29956	60	n.a.

* Suprafața convertită reprezintă plantațiile de păduri, terenurile agricole și pășunile cu excepția Australiei, Franței, Federației Ruse, Ucrainei, Statelor Unite și Spaniei din care se exclud plantațiile de păduri.

Sursa: Organizația pentru Alimentație și Agricultură a Națiunilor Unite (FAO), „FAOSTAT-PC” (bază de date electronică), Roma, 1995; FAO, *Forest Resources Assessment, 1990: Global Synthesis*, FAO Forestry Paper 124 (Roma 1995); World Resources Institute, U.N. Environment Programme, și Banca Mondială, *World Resources 1996-1997* (New York: Oxford University Press, 1996).

Mulți oameni de știință privesc microorganismele și ecosistemele marine ca pe cea mai mare și încă neutilizată sursă de compuși și modele noi pentru medicină. Gama aceasta variază de la compușii antivirali din corali la agenții antitumorali din bureți. Capacitatea rechinilor și amfibienilor de a evita infecțiile a dus la descoperirea de noi compuși antimicrobieni care sunt testați ca contraceptivi și în tratarea bolilor sexuale transmisibile. Melcii de mare sunt sursa unui produs chimic calmant testat în prezent pentru a putea fi utilizat în medicina umană. Un om de știință descria toate aceste vietăți ca „mici fabrici de produși chimici care, în esență, fac ceea ce încearcă să facă companiile producătoare de medicamente. Creează mii de compuși chimici și îi prelucrează astfel încât să fie extrem de sensibili și puternici.”

Chiar și atunci când compușii chimici utili din natură pot fi reprodusi în laborator, oamenii de știință, încă, se bazează pe milioane de ani de sinteză și testare chimică naturală pentru a avea compușii pe care să-i copieze. Totuși, au fost examinate pentru a se descoperi valoarea lor medicală și biochimică mai puțin de 1% din speciile de plante care înfloresc și o parte chiar mai mică din diferitele alte grupuri, cum ar fi microorganismele și speciile acvatice. Unii economiști au estimat că pierderile valorii farmaceutice a diferitelor specii de plante se ridică, numai în Statele Unite, la aproape 12 miliarde de dolari.

Mult prea des, oamenii presupun, în mod simplist, că cea mai mare valoare care o poate avea un ecosistem se obține prin maximizarea producției acestuia într-o singură direcție, cum ar fi exploatarea cherestei în cazul pădurilor. De fapt, aceasta este cea mai puțin profitabilă și de scurtă durată utilizare a pădurilor. De la produsele pe care le furnizează pădurea, altele decât cheresteaua (PPF), până la protecția pe care aceasta o asigură și la reglarea climei, alte valori pot fi enorme. Nu numai că există alte moduri de utilizare mult mai profitabile pe termen scurt, dar ele pot fi exploatate pe durată îndelungată și în beneficiul a mai mulți oameni. Pentru a lua în considerare aceste opțiuni diverse, au fost analizate strategii de administrare alternative pentru pădurile de mangrove din Golful Bintuni - Indonezia. Când au fost luate în calcul și utilizări, altele decât exploatarea cherestei, precum pescăriile, fabricarea produselor cu utilizare locală, controlul eroziunii solului, strategia cea mai profitabilă din punct de vedere economic s-a dovedit a fi aceea de a se renunța la tăierea pădurii, obținându-se astfel 4800 dolari per hectar. Prin fabricarea cherestei s-ar obține doar 3600 dolari per hectar. Nu prin tăierea pădurii s-ar putea asigura o utilizare locală, continuă, a unei suprafețe ce valorează 10 milioane dolari anual (furnizând 10% din venitul local) și protejarea pescăriilor care valorează 25 milioane de dolari anual.

În India, aceste produse „minore”, obținute din exploatarea pădurilor, asigură trei pătrimi din profitul net realizat prin exportul tuturor produselor furnizate de pădure. Prelucrarea lemnului pentru obținerea unor produse, altele decât cheresteaua, asigură mai mult de jumătate din locurile de muncă din domeniul forestier. În Thailanda, valoarea exporturilor de stuf este egală cu 80% din valoarea exporturilor legale de cherestea. În Indonezia, sute de mii de oameni se întrețin din colectarea și prelucrarea PPF pentru export, un comerț ce aduce cel puțin 25 milioane de dolari anual.

Poate chiar mai valoros este rolul produselor naturale în economia locală și în gospodărie. Acestea reprezintă o parte din sistemele flexibile și durabile de existență care asigură securitatea hranei și a veniturilor. Produsele naturale, inclusiv legume, fructe, carne de vânat, pește, medicamente, coloranți și materiale pentru țesut și construcția acoperișurilor, sunt colectate atât pentru consumul personal, cât și pentru

comercializarea lor în piețe. În zonele rurale din Laos, cel puțin 141 de produse forestiere sunt colectate, în special de către femei, pentru a fi vândute sau folosite în gospodărie. În Ghana, majoritatea oamenilor depind de animalele sălbatice pentru a putea beneficia de o mare parte din cantitatea de proteine necesară organismului. Accesul la resursele naturale poate, pur și simplu, să salveze vieți în timp de foamete sau în perioadele premergătoare strânsului recoltelor.

Pădurile de mangrove și ținuturile mlăștinoase din zonele de coastă protejează aceste zone de furtuni, eroziune, asigură ciclul substanțelor nutritive, servesc drept pepiniere și furnizează resurse critice.

Câștigurile obținute prin colectarea și prelucrarea produselor naturale sunt substanțiale. În Belize, de exemplu, datorită plantelor medicinale venitul anual al fermierilor crește de două până la zece ori. În Nigeria, colectarea frunzelor palmierului duba sălbatic din Hadejia-Jama, frunze folosite la construcția de acoperișuri, aduce câștiguri de două sau trei ori mai mari decât în cazul în care pentru această construcție ar fi folosite alte materiale. Chiar și în țările mai dezvoltate, colectarea produselor naturale are importanță economică. În pădurile de pe coasta nord-americană din zona Pacificului de Nord-Vest, muncitorii din industria cherestelei, care sunt șomeri, pot câștiga sute de dolari pe zi culegând ciuperci comestibile, care apoi sunt vândute în zonele urbane.

Accesul la un venit obținut prin vinderea produselor naturale este, în special, important pentru oamenii care, de obicei, sunt excluși de la un mod de angajare mai formal. Majoritatea muncitorilor din economia PFP, atât cea formală cât și cea neformală, sunt femei. Chiar și printre faimoșii muncitori amazonieni care colectează caucicul, femeile sunt responsabile cu prelucrarea acestuia, ceea ce adaugă o mai mare valoare produsului. Cum o mai mare parte a venitului femeilor este folosit pentru asigurarea bunăstării și sănătății familiilor lor, această economie subapreciată are o contribuție substanțială. În India, PFP satisfac necesitățile casnice ale comunităților tribale și forestiere, iar colectarea, prelucrarea și comercializarea acestor produse este sursa lor de venituri cea mai importantă. De fapt, biologul indian Madhav Gadgil afirma că „o treime sau mai mult din poporul indian se comportă ca <<oameni ai ecosistemelor >> - calitatea vieții lor fiind strâns legată de productivitatea și diversitatea organismelor vii din zonele în care ei trăiesc”. Din nefericire, bunăstarea multora dintre oamenii ecosistemelor - și a ecosistemelor însăși - este în pericol datorită forțelor politice și economice pe care acești oameni nu le pot controla.

Când suprafețele sunt convertite astfel încât să satisfacă un singur scop, alte beneficii și servicii sunt pierdute. Un exemplu recent și clarificator al acestui fenomen este răspândirea transformării sistemelor mangrovelor de coastă în aquaculturi. Mangrovele și zonele mlăștinoase de coastă joacă un rol important în menținerea stabilității zonei litorale. Ele protejează coastele de furtuni și eroziune, asigură ciclul substanțelor nutritive, servesc drept pepiniere pentru peștii marini și de coastă, și asigură aprovizionarea cu resurse vitale pentru comunitățile locale. O forță majoră în pierderea accelerată din ultimele două decenii a acestor ecosisteme critice a fost creșterea explozivă a aquaculturii comerciale intensive, în special pentru exportul de creveți.

Această industrie ce se dezvoltă rapid ar putea, la prima vedere, să pară o cale pozitivă de dezvoltare pentru țările în curs de dezvoltare. Producția de creveți de aquacultură a crescut de mai mult de patru ori între anii 1985 și 1994, având o valoare

pe piața mondială de peste 8 miliarde de dolari anual. Dar o analiză mai amănunțită arată o situație complet diferită. Pe lista din ce în ce mai mare a țărilor unde aquacultura a devenit o industrie importantă, mai mult de jumătate din ariile cu mangrove au fost convertite în aquaculturi intensive. În Filipine, s-au pierdut 78% din terenurile de mangrove și din ținuturile mlăștinoase de coastă, Ecuador a pierdut 70%, iar Thailanda și Indonezia cam o treime. În întreaga lume, pentru bazinele în care se cresc creveții s-au folosit aproximativ 2,7 milioane de hectare din bogatele ecosisteme de coastă. Impactul acestor pierderi este resimțit cu mult dincolo de zonele învecinate.

Zonele mlăștinoase care au fost convertite în aquaculturi intensive pot aduce un venit de 11 600 dolari pe hectar anual. Dar folosirea mangrovelor naturale pentru pești, vânat, combustibil, lemn, nutreț, medicamente și altele poate aduce un venit între 1000 și 10 000 dolari pe hectar anual. Mai mult, aceste alte folosințe pot fi susținute pe termen nedefinit, în timp ce aquaculturile sunt viabile doar pentru 5-10 ani. După aceea, ele devin echivalentul acvatic al unei mine sterpe: ele nu mai pot întreține viața, iar repopularea lor ar fi extrem de scumpă.

Dincolo de economia lor nesănătoasă, fermele de aquacultură nu pot furniza valoroasele servicii pe care le fac ecosistemele naturale menționate mai înainte. În India și Bangladesh, de exemplu, după un singur an de acțiuni în domeniul aquaculturii, pescarii din vecinătate au constatat o scădere cu 80-90% a cantității de crevette sălbatic prins. Nu numai că oamenii pierd, în mod permanent, accesul la resursele locale vitale, dar „minele” sterpe de aquacultură cauzează, de asemenea, pierderi nete de locuri de muncă. Mai mult, o mare parte din această conversie a fost subvenționată puternic și a adus beneficii unei minorități relativ instărite. În cea mai mare parte, aceste noi activități nu sunt proprietatea oamenilor din partea locului ci a unor investitori străini care caută să-și maximizeze beneficiile pe termen scurt.

Evaluarea furnizorilor de servicii

În natură există nenumărate specii care furnizează importante servicii „gratuite”. Aceste creaturi polenizează culturile, dețin un control asupra organismelor potențial dăunătoare, făuresc și mențin solurile, descompun materia moartă astfel încât să poată fi folosită pentru a crea o nouă viață. „Furnizorii de servicii” ai naturii - păsările și albinele, insectele, viermii și microorganismele - demonstrează felul în care lucrurile mici și care par insignifiante pot avea o valoare mare. Din nefericire, serviciile lor sunt din ce în ce mai puțin disponibile datorită materiilor chimice, bolilor, vânătorii și a distrugerii și fragmentării habitatului, care au redus în mod drastic numărul lor și abilitatea lor de a funcționa. Așa cum spuneau Stephen Buchmann și Gary Paul, coautori ai unei recente cărți despre polenizatori, „cei mai productivi lucrători ai naturii sunt, încet, scoși din producție”.

Polenizatorii, de exemplu, au o valoare enormă pentru agricultură și pentru funcționarea ecosistemelor naturale. Fără ei, plantele nu pot produce semințele care asigură supraviețuirea lor - și a noastră. Spre deosebire de animale, plantele nu se pot deplasa pentru a-și căuta perechea. Pentru a se realiza reproducerea și a se asigura combinarea genetică, plantele au elaborat strategii pentru a transporta materialul genetic de la o plantă la alta, uneori pe distanțe foarte mari. În polenizare, unele plante depind de

vânt sau apă, factori care asigură transportul polenului de la o plantă la alta, iar altele se pot autopoleniza. Dar mai mult de 90% din cele un sfert de milion de specii de plante cu flori sunt polenizate de animale, care sunt atrase de flori, miasme și nectaruri.

Polenizarea plantelor este asigurată de 120 000 și 200 000 specii de insecte (albine, gândaci, fluturi, lepidoptere, furnici și muște), precum și de 1000 specii de vertebrate (păsări, lilieci, oposumi, lemuri și chiar reptile). Noi dovezi arată că se află pe cale de dispariție mult mai multe dintre aceste specii decât se credea până acum.

80% din cele 1330 specii de plante cultivate în lume (inclusiv fructe, legume, mazăre, cafea, ceai, cacao și mirodenii) sunt polenizate de polenizatori sălbatici sau semisălbatici. Fără aceștia, recoltele ar fi mai slabe și plantele sălbatiche ar produce mai puține semințe - ceea ce ar avea importante consecințe economice și ecologice. O treime din producția agricolă a Statelor Unite este obținută din plante care sunt polenizate de insecte (iar restul din cereale polenizate de vânt - cum ar fi grâul, orezul și porumbul). Datorită faptului că polenizează plantele, albinele sunt de 60-100 de ori mai valoroase decât ca producătoare de miere. Valoarea albinei sălbatiche de afine este foarte mare, o singură albină polenizează în timpul vieții 15-19 litri de afine, de aceea este denumită de fermieri *bancnota zburătoare de 50 dolari*.

În Statele Unite, mai mult de jumătate din coloniile de albine au fost distruse în ultimii 50 de ani, 25% dintre aceste pierderi au fost înregistrate în ultimii 5 ani. Răspândirea pericolelor la care sunt supuși polenizatorii include fragmentarea și tulburarea habitatului, pierderea locurilor unde aceștia își fac cuiburile sau trăiesc pe timpul iernii, expunerea îndelungată a polenizatorilor la pesticide și a plantelor cu nectar la ierbicide, distrugerea „coridoarelor de nectar” care sunt surse de hrană pentru polenizatori în timpul migrației, boli noi, extinderea speciilor exotice și vânatul excesiv. O campanie în favoarea „polenizatorilor uitați” a fost lansată recent pentru a se conștientiza importanța și situația în care se află acești furnizori de servicii.

În mod ironic, multe practici din agricultura modernă limitează productivitatea culturilor prin reducerea polenizatorilor. S-a estimat că nivelul ridicat al utilizării pesticidelor la culturile de bumbac reduce anual cantitățile recoltate cu 20% (cu o valoare de 400 milioane), numai în Statele Unite, datorită faptului că albinele și alți polenizatori mor. O cincime din totalitatea albinelor dispărute au murit datorită expunerii la pesticide; otrăvirea albinelor ar putea costa agricultura milioane de dolari anual. Polenizatorii sălbatici sunt cei mai vulnerabili la produsele chimice, deoarece coloniile acestora nu pot fi mutate înainte de pulverizarea acestor produse așa cum se procedează în cazul stupilor cu albine domestice. Ierbicidele pot distruge plantele de care au nevoie polenizatorii pentru a supraviețui „în afara sezonului”, atunci când nu polenizează culturile. Cultivarea câmpurilor până la limite, pentru a se maximiza suprafețele pe care se plantează, poate duce la scăderea recoltelor, deoarece în acest mod sunt tulburate locurile în care polenizatorii își fac cuib. Doar un singur hectar de pământ nearat, de exemplu, furnizează habitatul necesar unui număr îndeajuns de mare de albine sălbatiche *alkali*, care vor putea asigura polenizarea a 100 hectare de lucernă.

Nu ne putem aștepta ca doar albinele domestice să umple golul rămas prin pierderea polenizatorilor sălbatici. Doar 15% din principalele culturi ale lumii sunt polenizate de albinele domestice și de câmp, în timp ce 80% sunt polenizate de polenizatori sălbatici. În plus, datorită faptului că albinele se așază pe multe specii diferite de plante, ele nu sunt foarte „eficiente” - deoarece nu există garanția că polenul va fi dus către o potențială pereche a aceluiași specii și nu va fi depozitat la o specie diferită.

În peninsula Malayezia, se pare că liliacul *Enoycteris spelea* este singurul polenizator al uncia dintre cele mai apreciate fructe din Asia de Sud-Est, *durian*. Principala sursă de hrană a acestui liliac este o mangrovă de coastă care înflorește tot timpul anului. De obicei, liliecii zboară pe distanțe mari de la locurile în care au cuibarul până la pădurile de mangrove, polenizând arborii *durian* în drumul lor. Din nefericire, în Malayezia și în alte locuri, zonele cu mangrove sunt asediate de procesul de dezvoltare ce are loc în regiunile de coastă. Fără aceste resurse de mangrove, existente tot timpul anului, este puțin probabil ca liliecii să poată supraviețui.

Polenizatorii care migrează pe distanțe mari, cum ar fi liliecii, fluturii mari, păsările colibri și alte specii de păsări, trebuie să urmeze rute care le oferă plantele furnizoare de nectar în cantități îndestulătoare pentru întreaga zi. Dar, în prezent, asemenea „coridoare de nectar” sunt din ce în ce mai strâmte și au spături. Deoarece călătorii nu se pot odihni și nu se pot „realimenta” în fiecare zi, ar putea să nu supraviețuiască călătoriei.

Ruta de migrație urmată de liliecii cu nas lung din zonele unde se află coloniile lor de vară în regiunile deșertice din sud-vestul Statelor Unite, până la locul unde își fac cuib pe timpul iernii, în Mexicul Central, ilustrează problemele cărora trebuie să le facă față mulți furnizori de servicii. Pentru a se alimenta pe timpul unor călătorii nocturne de până la 150 kilometri, ei se bazează pe perioadele de înflorire a cel puțin 16 specii de plante - în special plante seculare și cactuși în formă de coloane. De-a lungul majorității acestor rute de migrație coridorul de nectar este fragmentat.

Pe întinse suprafețe din Statele Unite și Mexic fermierii transformă vegetația nativă în pășuni pentru a crește vite. În statul mexican Sonora, s-a estimat că 376 000 hectare au fost dezgolate de plantele ce erau surse de nectar. În părți din Sierra Madre, în Mexic, un pericol suplimentar îl reprezintă suprarecoltarea plantelor seculare pentru a fabrica o băutură spirtoasă de contrabandă numită *mescal*. Și un ultim pericol ar putea fi dinamitarea și arderea cuiburilor de lilieci de către fermierii mexicani în încercarea lor de a elimina liliecii vampiri care se hrănesc cu sângele vitelor și răspândesc boli. Conform cu *Bat Conservation International*, specia liliecilor cu nas lung este una dintre speciile de lilieci care suferă un dramatic declin, rezultat al vânătorii de vampiri. Uniunea Mondială pentru Conservare - U.M.C. - estimează că, în întreaga lume, 26% din speciile de lilieci sunt pe cale de dispariție.

Multe dintre tulburările care au afectat polenizatorii afectează, de asemenea, creaturi care furnizează alte servicii benefice, cum ar fi controlul biologic asupra dăunătorilor și bolilor. O marea parte a habitatului sălbatic și semisălbatic locuit de specii de pradă benefice, cum ar fi păsările, a fost eliminat. Materiile chimice au distrus insecte benefice odată cu dăunătorii. „Controlul asupra dăunătorilor” pe care îl face natura este semnificativ. Coloniile de lilieci din Texas pot mânca 250 tone de insecte în fiecare noapte. Fără păsări, insectele care se hrănesc cu frunze sunt mai abundente și pot încetini creșterea arborilor și periclita culturile.

O treime din producția agricolă a Statelor Unite este dată de plante care sunt polenizate de insecte

Pierderea controlului natural asupra dăunătorilor a contribuit, de asemenea, la înmulțirea bolilor și la utilizarea materialelor chimice dăunătoare în încercarea de a

controla dăunătorii din ce în ce mai abundenți. Într-un caz concludent, exportul de picioare de broască din Bangladesh, din anii '70 și '80 a dus la un declin abrupt al populației de broaște și a sporit numărul dăunătorilor din agricultură și al bolilor ce se transmit pe calea apei. Pierderea controlului asupra dăunătorilor a dus la o creștere cu 25% a importului de pesticide. Până în 1989, Bangladesh a ajuns să cheltuiască anual de trei ori mai mult pentru pesticide - 30 milioane de dolari - sumă pe care o câștiga din exportul picioarelor de broască. În decursul unui an în care aceste exporturi au fost interzise, populația de broaște a început să se refacă și importurile de pesticide au scăzut cu 30-40%. Motivul concret al recentului declin al celor aproximativ 5000 de specii de broaște și al altor amfibii nu este foarte clar, dar pierderile serviciilor pe care acestea le aduc au consecințe serioase, după cum s-a văzut în cazul Bangladeshului.

Solul reprezintă mult mai mult decât un simplu loc unde plantele își pot înfige rădăcinile. Este, de asemenea, locul unde trăiește o incredibilă mulțime de microorganisme valoroase care sunt „lucrătoare în economia subpământeană a naturii”. Insectele, viermii și microorganismele din sol sunt cele care descompun materia organică, fac substanțele nutritive disponibile pentru plante, controlează răspândirea bolilor și îmbunătățesc textura solului și capacitatea de reținere a apei în sol. Micile tuneluri pe care acestea le sapă furnizează spațiul necesar pătrunderii aerului, apei și dà posibilitate rădăcinilor să se miște în sol. Totalul volumului și varietăților acestor creaturi este uimitor. Un hectar de sol sănătos conține sute de kilograme de viermi de pământ, insecte, păianjeni, ciuperci, bacterii, alge și protozoare. Oamenii de știință au descoperit recent că microbii care trăiesc în adâncul scoarței terestre (la câțiva kilometri sub suprafață) au contribuit la formarea petrolului și a unor depozite de minerale, cum ar fi cele de aur.

Schimbările în domeniul utilizării pământului au redus abundența și diversitatea acestor furnizori de servicii din sol. Dezgolirea pământului de vegetație îndepărtează materia organică și substanțele nutritive pe care microfauna le descompune și le readuce în sol. De asemenea, expunerea solului îl face mai vulnerabil la eroziune și mai cald și mai uscat, deci mai puțin ospitalier pentru aceste creaturi. Utilizarea substanțelor chimice omorâă atât organismele benefice cât și pe cele dăunătoare.

Cum putem să-i încurajăm pe furnizorii de servicii ai naturii? Protejându-i, protejându-le habitatul și legăturile dintre ei. Aceasta nu se va produce până când metodele utilizate de fermieri nu vor reduce eroziunea solului și vor permite economiei subterane a naturii să înflorească. Reduceri substanțiale în folosirea materialelor chimice din agricultură, care dăunează furnizorilor de servicii (și oamenilor), ar putea fi de folos. Pe întreg globul, rutele de migrație și coridoarele de nectar au nevoie să fie protejate pentru a se asigura supraviețuirea polenizatorilor și a agenților de control asupra dăunătorilor.

Zonele de arbori și vegetație naturală protejate pot avea un număr de efecte benefice. Pot deveni un rai al insectelor locale și migratoare și al animalelor care pot poleniza culturile și controla dăunătorii. Zonele protejate ajută, de asemenea, la reducerea eroziunii datorate vântului și poate controla poluarea produsă de câmpurile agricole. asemenea zone au fost eliminate din multe arii agricole care au fost „modernizate” pentru a fi adaptate noilor echipamente sau pentru a fi lărgite. „Crângurile sacre” din satele Asiei de Sud și ale Africii încă mai sunt astfel de raiuri și zonele protejate pot fi refăcute în așa-numitele arii modernizate.

Ciclarea și reciclarea

Multe din serviciile aduse de natură au luat naștere datorită abilității de a regla și recila apa, substanțele nutritive și deșeurile. Dar distrugerile provocate de oameni au slăbit această abilitate de a filtra și regla apa, de a realimenta pământul cu provizii de apă, și de a transporta substanțele nutritive și sedimentele - și ca o consecință de a menține viața.

Aspectul căruia trebuie să i se acorde o atenție deosebită este acela al circuitului apei în natură. Activitățile umane au schimbat până și această forță fundamentală a naturii prin îndepărtarea plantelor de pe suprafața terestră, ararea terenurilor, schimbarea cursurilor râurilor și pavarea diferitelor arii. Multe locuri sunt traversate de apă mult mai repede, fapt care provoacă inundații sau secete. În bazinul râului Mississippi, de exemplu, transformarea pădurilor, preriei, mlaștinilor și a câmpiilor în terenuri agricole, în ultimii 150 de ani, a accelerat în mod dramatic eroziunea solului, pagubele provocate de inundații și a dus la dispariția speciilor native. Aceste schimbări au redus, de asemenea, capacitatea solului de a reține apa cu aproximativ 70%.

Curgerea lentă a apei este, de asemenea, vitală pentru regenerarea pânzei de apă freatică - acvifere - care asigură cea mai mare parte din apa pe care o consumăm. S-a estimat că valoarea unei mlaștini de 223 000 hectare din Florida este de 25 milioane de dolari anual, doar datorită faptului că depozitează apa și regenerează acviferele. Pe întreg mapamondul, întinderi vaste de zone mlăștinoase au fost drenate și în prezent nu mai pot să îndeplinească aceste funcțiuni.

În alte zone, oamenii au folosit atât de multă apă, încât râurile au secat înainte de a se vărsa în mare și nu mai pot furniza apa proaspătă, sedimentele și substanțele nutritive de care au nevoie sistemele de coastă și marine. Excesul de acțiuni distructive au permis, de asemenea, apei sărate să pătrundă în rezervele de apă dulce terestre. Rezervoarele de apă dulce plasate în zonele de coastă cele mai populate din Europa (lângă Mediterana, Marea Neagră și Marea Baltică) au fost deja contaminate prin pătrunderea apei sărate. Rezervele de apă dulce se degradează într-un ritm mai mare decât acela în care această apă se regenerează, iar capacitatea acviferelor se poate reduce în viitor.

Pentru a estima valoarea serviciilor gratuite pe care ni le aduce natura este suficient să se calculeze cât ar trebui să plătească societatea pentru înlocuirea lor. Cheltuielile imense care se fac pentru construirea și menținerea infrastructurii, cum ar fi: epurarea apei, irigațiile, lucrările de apărare împotriva inundațiilor ilustrează câteva din costurile economice. Valoarea mangrovelor, în cazul controlului asupra inundațiilor, de exemplu, a fost calculată la 300 000 dolari per kilometru, în Malaezia - această valoare reprezintă costul pereților din piatră ce ar fi necesari pentru a le înlocui. Orașul New York s-a bazat întotdeauna pe capacitatea naturală de filtrare a apei din bazinele de apă rurale pentru a purifica apa folosită de 10 milioane de oameni în fiecare zi. Decât să se cheltuiască 7 miliarde de dolari pentru construirea înlesnirilor pentru tratarea apei, orașul ar putea cheltui a zecea parte din această sumă pentru protejarea bazinelor de apă.

Valoarea mare a acestor bazine de apă constă în capacitatea lor de a absorbi și curăța apa, de a recicla excesul de substanțe nutritive, de a menține stabilitatea solului.

și de a preveni inundațiile. Când plantele sunt îndepărtate sau împiedicate să se dezvolte, apa și vântul erodează solul. Solul expus este erodat la o rată de câteva mii de ori mai mare decât cea naturală. În condiții normale, fiecare hectar de pământ pierde prin eroziune între 0,004 și 0,05 tone de sol anual - cu mult mai puțin decât cantitatea care se reface. Totuși, pe terenurile care au fost defrișate sau transformate în terenuri de cultură și de pășunat rata de erodare este de mii de ori mai mare decât aceasta. Solul erodat conține substanțe nutritive, sedimente și substanțe chimice valoroase pentru ecosistemul din care provine, dar adeseori dăunătoare pentru cel în care este depus.

Costurile pe care le necesită acest comportament sunt destul de mari. În Statele Unite, de exemplu, o țară cu rate de erodare relativ mici în comparație cu restul lumii, înlocuirea substanțelor nutritive, a apei și a altor componente care se pierd datorită erodării solului costă aproximativ 196 dolari per hectar. Costurile totale ale pagubelor interne și externe datorate eroziunii suprafețelor agricole din Statele Unite (cum ar fi cele ce țin de sănătate, dragarea și epurarea apei, dar neincluzând afectarea vieții acvatice) sunt de aproximativ 44 miliarde de dolari anual. În întreaga lume, valoarea acestor costuri atinge cam 400 miliarde de dolari anual.

Sciziunile ce se produc în ciclul natural al substanțelor nutritive sunt, în aparență, din vasta arie a terenurilor nefertile și a ecosistemelor acvatice care mor datorită eutrofizării - adică, datorită cantității prea mari de nutrienți. Marea Nordului, Marea Baltică, Marea Arabică și Marea Neagră, Golful Chesapeake, Golful Bengal și zonele de coastă ale Oceanului Pacific din regiunea Americii de Sud și de Nord suferă de distrugerii periodice ale populației de pește sau de colapsul complet al pescăriilor datorită „supraîncărcării” cu nutrienți. „Zonele moarte” din Golful Mexic - mii de kilometri pătrați de apă din care a dispărut oxigenul datorită creșterii excesive și descompunerii algelor - au apărut în urma deversării substanțelor nutritive și fertilizatoare și a deșeurilor provenite de la fermele și locuințele din bazinul râului Mississippi. În jurul estuarului Albermarle-Pamlico din Carolina de Nord, importantă pepinieră pentru pescăriile din zona Atlanticului, localnicii denumesc perioada iulie-octombrie „sezonul morții peștilor”.

Odată, zonele mlăștinoase erau privite ca teren irosit, productiv numai dacă era drenat. Astăzi, rolul lor în epurarea apei, recilarea nutrienților, regenerarea acviferelor, controlarea inundațiilor și întreținerea resurselor productive, cum ar fi peștii și animalele, este recunoscut. Funcția lor ca linie de apărare în protejarea ecosistemelor de coastă și oceanice de poluare este evidentă. La fel și abilitatea lor de a proteja zonele de coastă de furtuni. Zonele mlăștinoase au cea mai mare valoare (aproape 40 000 dolari per hectar) în apropierea orașelor, unde furnizează rezerve de apă, reduc cantitatea de substanțe nutritive și dețin controlul asupra inundațiilor. În ciuda acestor valori demonstrate, terenurile mlăștinoase și bazinele de apă sunt transformate în terenuri cu alte utilizări, în primul rând agricole. În ceea ce privește Statele Unite și Europa, estimările arată că acestea au pierdut mai mult de jumătate din terenurile mlăștinoase, iar Asia 27%. În cazul altor țări, pierderea diferitelor tipuri de terenuri mlăștinoase a fost mult mai mare.

Ecosistemele refăcute sau construite în mod corect pot furniza multe dintre serviciile de care au nevoie oamenii. De exemplu, multe țări utilizează acum capacitatea asimilativă a terenurilor mlăștinoase naturale sau create ca un mod eficient din punct de vedere financiar de a controla și filtra apa provenită din furtuni ca și deversările industriale și agricole și, de asemenea, pentru a descompune deșeurile și a epura apa.

Plantarea arborilor și refacerea sau crearea de terenuri mlăștinoase pe terenurile agricole pot reduce până la dispariție majoritatea agenților poluanți, cum ar fi: sedimentele, fosforul și azotul, la o rată de 80-100%. Atât în țările industrializate cât și în cele în curs de dezvoltare, funcțiile îndeplinite de terenurile mlăștinoase au un cost redus, reprezentând o alternativă cu tehnologie redusă a tratării cu îngrășăminte a plantelor.

Ecosistemele refăcute pot, de asemenea, să dețină un oarecare control asupra inundațiilor, îndeplind o funcție ce o avea odată natura, la costuri scăzute și cu o eficiență mai mare decât în cazul unor alte alternative, cum ar fi îndiguirea și construirea zăgazurilor. Diferite studii au descoperit că pentru fiecare extindere a terenurilor mlăștinoase cu un procent, cantitatea de apă care se varsă provocând inundații ar scădea cu 2-4%. Bazinele de apă care sunt constituite din 5-10% terenuri mlăștinoase pot reduce în perioada inundațiilor intensitatea maximă a acestora cu 50%, comparativ cu bazinele ce nu conțin și terenuri mlăștinoase. De exemplu, dacă doar jumătate din terenurile mlăștinoase care au fost distruse în bazinul râului Mississippi ar fi refăcute în locuri strategice, ele ar putea controla o inundație de mărimea celei din anul 1993. Aceasta ar afecta doar 3% din suprafață și ar putea împiedica repetarea unei catastrofe în care distrugerile au fost în valoare de 12-16 miliarde de dolari.

Mai eficientă decât atenuarea impactului pe care îl au diferite acțiuni sau refacerea ecosistemelor degradate este menținerea ecosistemelor sănatoase. Câteva studii au estimat totalul valorii ecosistemelor și pierderile neprevăzute în cadrul beneficiilor economic, social și ecologic care apar când ecosistemele sunt degradate. O regiune intens studiată este cea dintre râurile Hadejia și Jama'are din Nigeria. Este o zonă extraordinar de bogată care de foarte multă vreme întreține populația din zonă (astăzi cam de 1 milion de persoane) din punct de vedere alimentară și financiar.

În această regiune a Africii, oamenii au perfecționat metode sofisticate de folosire a frecvenței inundațiilor și a zonelor uscate pentru a obține avantaje maxime fără să depășească limita capacității de rezistență a zonei. Zonele mlăștinoase naturale întrețin agricultura tradițională adaptată condițiilor de inundații și secetă, pescuitul, vânatul în perioada sezonului uscat și furnizează o gamă largă de produse utile cum ar fi lemn combustibil, trestii pentru construcția acoperișurilor, produse folosite în alimentație și fertilizatori. Zonele ce înconjoară această regiune beneficiază, de asemenea, de surplusul agricol, de vânatul disponibil în sezonul uscat pentru păstori seminomazi și de refacerea rezervelor de apă freatică din regiune. Ținuturile mlăștinoase, care cândva acopereau o zonă de 2000-3000 kilometri pătrați, au acum mai puțin de 900 kilometri pătrați, ca urmare a secetelor din anii '80 și a construcției de baraje.

În ciuda productivității, durabilității și prosperității relative a regiunii, aceasta este privită ca o sursă de apă pentru schemele de dezvoltare a unei agriculturi moderne. O vastă evaluare economică denotă costurile și beneficiile unei asemenea dezvoltări comparativ cu utilizările curente (tabelul 6.3). Beneficiul economic net al acestui proiect (după scăderea costului proiectului) totalizează 29 dolari per hectar, în timp ce acela al utilizărilor curente este de 167 dolari per hectar. Beneficiul economic în cazul apei folosite pentru irigații în agricultură este de 4 cenți la 1000 metri cubi, iar în cazul când este lăsată să inunde câmpia și să fie utilizată în mod tradițional, este de 48 dolari la 1000 metri cubi.

Dacă la valoarea funcțiilor pe care le îndeplinesc alte ecosisteme (cum ar fi habitatul păsărilor de apă, beneficiile aduse de vânat, regenerarea acviferelor) se

adaugă și vastele beneficii sociale, valoarea funcțiilor pe care le îndeplinește această zonă din Nigeria este și mai mare. Deci, deturnarea cursului apei nu are sens din punct de vedere economic, și tot din perspectiva „eficienței” economice, aceasta ar fi o afacere proastă chiar și atunci când nu se ia în calcul durabilitatea și echitatea. La fel și în cazul țărilor industrializate și în curs de dezvoltare, beneficiile unor ecosisteme sănătoase și funcționale aproape întotdeauna depășesc așa-zisele beneficii ale degradării și conversiei.

Tabelul 6.3. Compararea beneficiilor aduse de utilizările alternative ale zonei Hadejia-Jama'are din Nigeria

Costuri și beneficii	Per mii metri cubi de apă		Per hectar	
	Fără irigații	Cu irigații	Fără irigații	Cu irigații
	[dolari]			
Beneficii economice				
Agricultură	32,40	1,60	113,07	1299
Pescuit	10,53	-	36,80	-
Lemn-combustibil	4,93	-	16,93	-
		1,56	0,00	1270
Costul proiectului	0,00			
Beneficiul economic net	47,86	0,04	166,80	29

Sursă: E.B. Barbier, W.M. Adams și K. Kimmage, „An Economic Valuation of Wetland Benefits”, în G.E. Hollis, W.M. Adams și M. Amiro-Kano, eds., *The Hadejia-Nguru Wetlands: Environment, Economy, and Sustainable Development of Sahelian Floodplain Wetland* (Gland, Switzerland: World Conservation Union IUCN, 1993).

Stabilitatea și vigoarea naturii

O funcție fundamentală a naturii este de a se asigura că ecosistemele și întreaga biosferă sunt relativ stabile și rezistente. Abilitatea de a face față deteriorărilor și de a se refăce după „șocuri” este esențială pentru a menține în funcțiune sistemul de întreținere a vieții. Menținerea integrității speciilor, funcțiilor și proceselor din cadrul unui sistem și a legăturilor ce conectează diferite sisteme este esențială pentru asigurarea stabilității și rezistenței. Cum sistemele se reduc și legăturile dintre ele se întrerup, ele devin din ce în ce mai fragile și mai vulnerabile în cazul unor catastrofe - declin ireversibil. Începând cu schimbarea climei globale și gaura din stratul de ozon și până la deficitul de biodiversitate, colapsul pescăriilor, izbunirea frecventă a marcelor roșii și frecvența din ce în ce mai mare a inundațiilor și secetelor, toate evidențiază scăderea rezistenței biosferei.

Din nefericire, cea mai mare parte a economiei este bazată pe practici care convertesc sistemele naturale în alte sisteme, mai ușor de administrat, și care maximizează producerea mărfurilor dorite (de exemplu arbori, grâu sau minerale). Dar aceste sisteme simplificate nu au rezistența necesară pentru a supraviețui în cazul unor calamități de scurtă durată, cum ar fi bolile, incendiile forestiere sau poluarea, sau unor schimbări de lungă durată cum ar fi modificarea climei. O plantație de copaci sau o

fermă piscicolă pot furniza unele dintre bunurile care ne sunt necesare, dar nu pot înlocui mulțimea de bunuri și servicii pe care le furnizează sistemele naturale.

Sistemele simplificate nu au rezistența necesară pentru a supraviețui unor catastrofe de scurtă durată sau unor modificări de lungă durată, cum ar fi schimbarea climei.

Rezultatele deciziei de maximizare a productivității agricole în timp ce se elimină diversitatea arată consecințele uniformizării sistemelor și a fragilității lor. Astăzi, mai puțin de 100 specii furnizează cea mai mare parte a rezervelor de hrană ale lumii, iar în cadrul acestor specii diversitatea genetică a fost drastic redusă. În cazul a opt dintre culturile de importanță majoră ale Statelor Unite, de exemplu, mai puțin de nouă varietăți constituie 50-75% din total.

Este din ce în ce mai obișnuit ca o varietate uniformă din punct de vedere genetic să acopere aproape întreaga regiune cultivată a unei anumite zone. În Indonezia, 74% din varietățile de orez provin din aceeași plantă maternă, iar în întreaga Asie o singură varietată de orez acoperă aproape 4,5 milioane de hectare. Bolile și dăunătorii pot repede distruge culturile uniforme din punct de vedere genetic, copacii și chiar peștii. În anul 1972, în Uniunea Sovietică, 15 milioane de hectare au fost însămânțate cu o singură varietate de grâu care s-a dovedit a fi puțin rezistentă în cazul iernilor mai reci decât în mod normal. Virtual, întreaga recoltă a fost distrusă.

Similar, majoritatea varietăților comerciale de banane au fost obținute din varietatea Cavendish și nu au rezistență genetică la boala provocată de o ciupercă numită *Sigatoka neagră*. Boala nu poate fi controlată decât dacă se administrează doze regulate de fungicid pentru care producătorii de banane din America Centrală, Columbia și Mexic au cheltuit 350 milioane de dolari în doar opt ani. Prețul acestor substanțe chimice este mult prea mare pentru micii fermieri, și ca urmare s-au înregistrat în zonă scăderi ale recoltelor de banane de până la 47%.

În ciuda avantajelor dovedite de diversitatea genetică, varietățile cultivate și „rudele” lor sălbatice s-au pierdut într-un grad alarmant de mare. Între anul 1949 și anii '70 China a pierdut 90% din cele 10 000 varietăți de orez existente acolo, iar în prezent această tendință continuă să se manifeste. În Indonezia, mai mult de 1500 varietăți locale de orez au dispărut în ultimii 20 de ani. De asemenea, în prezent, până la 96% dintre varietățile de legume comercializate de Statele Unite în jurul anului 1900 au dispărut. Convenția asupra diversității biologice și un nou plan global de acțiune referitor la resursele genetice ale plantelor încearcă să galvanizeze eforturile de a conserva aceste resurse esențiale și să se asigure că ele sunt folosite într-un mod durabil.

Un alt semn că natura devine mai puțin rezistentă este dublarea recrudescenței marelui roșii în ecosistemele de coastă din ultimile două decenii. Aceste alge otrăvitoare cauzează iritații la pești, produc acumulări de toxine în scoici și sunt otrăvitoare pentru oameni. Câteva dintre aceste organisme puțin cunoscute conțin toxine de 1000 de ori mai puternice decât cianura. Această recrudescență a fost asociată cu cantitatea mare de nutrienți prezentă în apele de coastă ca urmare a deversărilor și deșeurilor umane și animale. Marea roșie și zonele de coastă devin acum probleme globale. O analiză recentă făcută de Institutul Mondial al Resurselor a constatat că cel

puțin 51% din zonele de coastă ale lumii sunt supuse unor pericole mari sau moderate datorită densității populației, urbanizării, dezvoltării industriale și a altor cauze.

Ținuturile mlăștinoase de coastă reduc vulnerabilitatea la inundații, eroziuni și furtuni. Această „asigurare împotriva inundațiilor” este importantă pentru subzistență și pentru pescari, resurse de coastă și comunitățile indigene și vor deveni și mai valoroase în condițiile viitoarelor schimbări ale climei și ale creșterii nivelului mării. Este mult mai puțin costisitor și mai puțin destabilizator decât alte alternative. Faptul că producem daune abilității naturii de a furniza acest serviciu reiese din sumele din ce în ce mai mari pe care companiile de asigurare le plătesc anual pentru dezastrele „naturale”

Schimbările care se produc în modul de utilizare al pământului afectează, de asemenea, capacitatea ecosistemelor de a regla clima locală. După ce o pădure a fost defrișată, zona respectivă poate deveni mai caldă și mai uscată datorită faptului că apa nu mai este ciclată și reciclată de plante. S-a estimat că o pădure tropicală pompează 2,3 milioane de galoane de apă în atmosferă în decursul vieții ei. Grecia Antică, de exemplu, era o regiune umedă și împădurită înainte de defrișările intensive, iar extinderea culturilor și erodarea solului care au urmat defrișării au transformat-o într-o țară caldă și stâncoasă a timpurilor moderne. Extinderea și răspândirea globală a deșertificării furnizează dovezi ample asupra faptului că trebuie să plătim pentru pierderea serviciilor oferite de ecosistemele dispărute.

Efectele cumulate ale schimbărilor ce se produc în domeniul utilizării locale a pământului au, de asemenea, implicații globale. Una dintre primele funcții ale ecosistemelor planetei a fost și este producerea prin fotosinteză a oxigenului timp de miliarde de ani, necesar pentru existența organismelor. Viitorul nostru continuă să depindă de păstrarea echilibrului de gaze atmosferice cum ar fi oxigenul și dioxidul de carbon. Nu există nici un alt substitut al acestei funcții vitale pe care o au ecosistemele.

Oamenii au început să deterioreze această funcție de bază prin generarea de prea mult dioxid de carbon și a altor gaze cu efect de seră, precum și reducerea abilității ecosistemelor de a absorbi dioxidul de carbon. Avantajele aduse de existența unor păduri intacte, numai în cazul absorbirii carbonului global, au fost estimate la câteva sute de mii de dolari per hectar. Consecințele dereglării acestei funcții încep să devină evidente sub forma schimbării climei la nivel global. Menținerea abilității naturii de a regla clima locală și cea globală va fi și mai valoroasă în cazul scenariului ce s-a prevăzut în schimbarea climatului (vezi capitolul 5).

Există, totuși, moduri prin care oamenii să se folosească de ecosisteme astfel încât să obțină maximul de profit de la natură și în același timp să îi mențină stabilitatea și rezistența - productivitatea Prin menținerea unei păduri și a unui estuar învecinat, a unei diversități a culturilor și a unei varietăți în cadrul fiecărei culturi, de exemplu, este sigur că fermierii vor avea o recoltă îndestulătoare fără să țină seama de vreme sau dăunători. Această recoltă poate că nu atinge maximul ce se poate obține în condiții „ideale” (care foarte rar există), dar este o „asigurare de recoltă” inteligentă. Multe societăți umane au dezvoltat strategii nu numai pentru a face față ritmurilor și schimbărilor inevitabile ale naturii, dar și să poată folosi aceste schimbări și „perturbații” în beneficiul lor, cum ar fi agricultura și pescăriile dependente de inundații. Condiția pentru ca oamenii să fie sănătoși și energici este ca și natura să fie la fel.

Să lăsăm natura să-și îndeplinească funcția

Ce poate fi făcut pentru a stopa distrugerea sistemului de întreținere a vieții de care dispune natura și pentru a ne asigura că poate continua să ne furnizeze serviciile de care noi depindem? În primul rând, să înțelegem adevărata extindere și valoare a funcțiilor pe care le are natura, tehnicile și procedeele pe care le folosim pentru a lua decizii necesare pentru redirecționarea către asigurarea durabilității sistemului planetar de întreținere a vieții. Înțelegerea și prețuirea funcțiilor îndeplinite de natură și asigurarea că ele sunt folosite echitabil și în cadrul limitelor naturii sunt esențiale pentru această trecere către durabilitate.

Trebuie să înțelegem interconexiunile vieții din care facem parte și care ne asigură existența. Sunt necesare educarea publicului și a celor care adoptă politici, precum și cercetări fundamentale mai aprofundate în domeniul ecologiei, privind funcțiile și ciclul naturii, ca și adevărata dimensiune a dependenței noastre de ele. Conștientizarea impactului cumulativ al activităților noastre și învățarea modului prin care putem dirija inițiativele umane în cadrul capacității de regenerare a naturii sunt esențiale.

Adeseori economiile și societățile folosesc semnalări greșite care încurajează oamenii să ia decizii opuse intereselor lor pe termen lung - societății și generațiilor viitoare. Calculele economice brute subestimează valoarea curentă și viitoare a naturii. În timp ce o parte a bunurilor pe care le furnizează natura sunt evaluate atunci când ele sunt puse în vânzare, multe dintre bunuri nu sunt calculate. Și funcția naturii - sistemul de întreținere a vieții - nu este deloc luat în considerare.

Când bunurile furnizate de natură sunt considerate gratuite și deci evaluate la zero, ele devin valoroase din punct de vedere economic numai atunci când sunt convertite în altceva. De exemplu, profitul adus de pământul defrișat este evaluat ca un plus în paginile registrului contabil al unei națiuni, dar degradarea stocului de cherestea, a pânzei de apă freatică și a pescăriilor nu sunt luate în considerare. Evident costurile pe care le implică degradarea mediului și pierderile funcțiilor unui ecosistem nu intră în calculele economice: daunele produse de deversările masive de petrol nu sunt luate în considerare în PIB al unei națiuni, dar sumele cheltuite pentru curățire și pentru atenuarea impactului ce îl are asupra sănătății sunt luate în considerare drept cheltuieli adiționale în cadrul economiei naționale.

Sistemul pieței este structurat astfel încât să maximizeze profiturile curente și să reducă beneficiile viitoare, ceea ce este, de asemenea, o concepție greșită. Așa cum o piesă a unui utilaj dintr-o fabrică este prevăzută să se uzeze în 10-15 ani, tot așa resursele naturale sunt considerate de economiști mai puțin valoroase odată cu trecerea timpului. Lunând în considerare acest calcul este mai profitabil să consumi o resursă astăzi decât să o păstrezi pentru mâine. Există un număr de erori în această presupunere. În primul rând, natura nu se uzează precum un automobil. De fapt, se întâmplă tocmai contrariul - devine din ce în ce mai valoroasă odată cu trecerea timpului. Când sunt folosite într-un mod durabil, funcțiile naturii și bunurile pe care acestea le oferă pot fi regenerate și disponibile pe un termen nedefinit. În al doilea rând, această scădere a valorii naturii nu ține seama de dreptul generațiilor viitoare de a beneficia de sistemul de întreținere a vieții pe planetă.

O altă eroare economică este aceea că beneficiile financiare rezultate în urma utilizării resurselor sunt realizate de indivizi și entități private, dar costurile oricărei pierderi sunt distribuite întregii societăți. Economiiștii numesc acest lucru „socializarea costurilor”. Spus într-un mod mai simplu, costurile și beneficiile particulare sunt luate în considerare, în timp ce costurile sociale și de mediu, atât pentru generația actuală cât și

pentru cele următoare, sunt „externe” acestui calcul. Oamenii care obțin beneficii nu sunt aceiași cu cei care plătesc costurile. Deci, există puține stimulente economice pentru cei care exploatează o resursă pentru a o folosi în mod judicios sau într-o manieră care să maximizeze bunăstarea publică.

În Thailanda, de exemplu, utilizatorii din agricultură care consumă 90% din cantitatea de apă, nu plătesc nimic pentru ea, deci nu există nici un motiv pentru a o conserva. În același timp, Thailanda caută să obțină mai multă apă și energie din afara granițelor ei. Costurile pentru construirea barajelor și pentru devierea cursurilor apei de-a lungul râului Mekong - costurile de construcție și sumele luate cu împrumut, pescăriile distruse, agricultura, apa, mijloacele de trai și așa mai departe - vor fi plătite de cei 52 milioane de oameni care locuiesc în țările situate în aval - Laos, Cambodgia și Vietnam. În întreaga lume, mult prea des costurile și beneficiile unei exploatare sunt inegale și inechitabil distribuite, majoritatea profiturilor aparținând unei minorități din ce în ce mai înstărite.

Fixarea unui preț cât mai real pentru natură printr-o analiză economică mai atentă este un pas important, dar în același timp trebuie să ne dăm seama că nu totul are un preț. Majoritatea valorilor naturii sunt mult prea mari pentru a putea fi prețuite. Evoluția și rezistența, de exemplu, sunt de neprețuit. Evaluarea valorii totale, economice și de alt tip a unui ecosistem necesită luarea în calcul nu numai a sumei de bani ce se poate obține dintr-o bucată de pământ, dar și beneficiile care nu constau în sume de bani și care se obțin din serviciile pe care ni le face natura, ca și costurile pe care le implică absența acestor servicii. Dincolo de a lua în considerare valoarea economică a exploatareii naturii pentru obținerea unui anumit bun, de exemplu, este important să examinăm câți oameni - și care oameni - folosesc resursele și a căta parte din mijloacele lor de trai și din alimentele ce le sunt necesare sunt furnizate de natură. Stabilitatea comunității, autosuficiența, flexibilitatea și securitatea mijloacelor de trai sunt extrem de valoroase, chiar și atunci când valoarea monetară nu poate fi stabilită pentru ele.

Există valori spirituale, culturale, religioase și estetice ale naturii care nu pot fi evaluate încă, ele reprezintă stimulente puternice pentru o administrație corectă. Dorința de a obține un mediu înconjurător sănătos pentru generațiile viitoare este o parte importantă a multor culturi. Multe strategii de administrare a resurselor tradiționale și ritualuri religioase și tabuuri s-ar putea să fi apărut ca răspuns la necesitatea de a folosi resursele biologice într-un mod durabil. De exemplu, crângurile sacre din India și Gana ca și templele de apă din Indonezia își au originea în tradițiile religioase, dar acum sunt recunoscute și ca forme de administrare a resurselor foarte evolute.

Evident, nu numai piața este responsabilă pentru evaluarea greșită a funcțiilor indeplinite de natură. Oamenii au inventat piața și indicatorii economici, și ei decid cum trebuie folosiți. Mult prea des, folosirea illogică și inechitabilă a resurselor continuă să se producă, chiar dacă se știe că este mai puțin durabil din punct de vedere ecologic, economic și social, datorită puternicelor interese care sunt capabile să influențeze politica guvernelor prin mijloace legale sau ilegale, prin corupție, favoritism sau discriminare.

Aprecierea valorii totale, economice și de alt tip, a unui ecosistem necesită luarea în considerare nu numai a sumelor care pot fi obținute dintr-o bucată de pământ.

Un important pas pe calea obținerii unei durabilități mai mari este recunoașterea că nu toți evaluează la fel bunurile și serviciile, sau nu se confruntă cu aceleași costuri și

consecințe atunci când le pierd. Natura are diferite valori la momente diferite de timp pentru diferiți oameni, și nu totul are o valoare monetară. De exemplu, o pădure, pentru unii oamenii, poate avea cea mai mare valoare pentru cheresteaua pe care o poate furniza din arborii ei, iar pentru alții, pentru protecția pe care o oferă pânzei de apă freatică și, de asemenea, pentru faptul că reglează apa și se pot obține diverse produse durabile. Depozitarea carbonului poate fi o funcție globală importantă, dar ea nu are valoare locală. Cine decide ce trebuie evaluat și valorile care sunt apreciate influențează profund modul în care este folosită natura și abilitatea ei de a continua să funcționeze.

Deși este puțin probabil ca întreaga valoare a funcțiilor unui ecosistem să poată fi apreciată vreodată în termeni economici, piețele și oamenii politici pot reflecta mai bine la valoarea naturii și la cei pentru care ea reprezintă o valoare, și astfel să conserve importanța funcțiilor și proceselor unui ecosistem. Plănuierea unei treceri către o lume mai durabilă necesită folosirea unor mijloace economice mai bune pentru a măsura și evalua funcțiile naturii, performanțele economice și bunăstarea oamenilor. Indicatorii standard s-au dovedit a nu fi buni pentru evaluarea mediului sau bunăstării oamenilor.

Așa cum spuneau autorii unui nou Indicator Original de Progres (IOP), „produsul intern brut (PIB) nu face distincție între tranzacțiile economice care sporesc bunăstarea și cele care o diminuează. Ca rezultat, PIB maschează prăbușirea structurilor sociale și a habitatului natural; și mai rău, el înfățișează această prăbușire ca un << câștig economic >>. În timp ce PIB global a crescut în ultimele decenii, de exemplu, populația lumii care trăiește în sărăcie s-a înmulțit, distribuția venitului a devenit mai puțin echitabilă, a crescut deficitul de biodiversitate și s-a accentuat distrugerea funcțiilor naturii. Valoarea bunurilor produse de natură, neevaluate pe piață și a funcțiilor ecosistemelor, ca și munca neplătită din diverse comunități, trebuie încorporate în calculele economice și cele ale indicatorilor de realizări.

Noi indicatori de realizare sunt concepuți pentru a obține o evaluare mai corectă a bunăstării și dezvoltării. IOP, de exemplu, a fost propus de un grup numit Redefinirea Progresului. Acesta extinde metodologia de referință dezvoltată pentru *Indexul unei Economii Durabile* de Herman Daly și John Cobb, 1989. IOP ține cont de contribuțiile pozitive ale întreținerii căminelor și a muncii efectuate în comunitate și scade degradarea

habitatului natural, costurile ce le implică poluarea, distribuția veniturilor și criminalitatea. (Totuși, nu reflectă valoarea funcțiilor naturii decât atunci când acestea se pierd). În contrast cu PIB, IOP s-a aflat în declin în Statele Unite în anii '70 (fig. 6.1).

Noua disciplină a economiei ecologice îndrumă trecerea către o lume mai durabilă. Schimbarea sistemului de administrare al națiunilor bazat pe PIB este acum luată în serios. Indicatorii vor continua să fie cizelați astfel încât să includă estimarea valorilor capitalului natural și a funcțiilor ecosistemelor. Dar nu este necesar să așteptăm un consens global asupra acestor schimbări pentru a trece la acțiune. Guvernele, oamenii de afaceri și alții pot acționa astăzi prin folosirea noilor

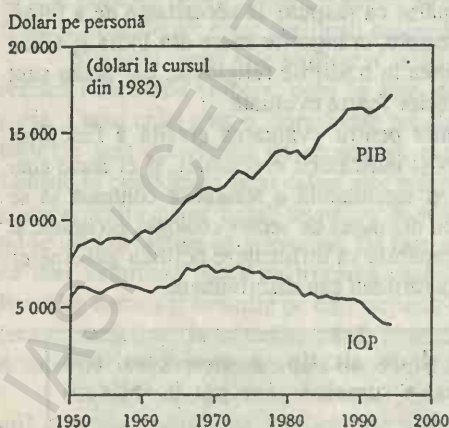


Fig. 6.1. Produsul domestic brut în comparație cu Indicatorul Original de Progres, Statele Unite, 1950-1994.

indicatori și a tehnicilor de evaluare complexe care, deja, sunt disponibile. Ei pot, de asemenea, pune capăt subvenționărilor distructive, pot aplica stimulente economice corecte și pot face legătura între beneficii și costuri. Ei pot începe prin incorporarea indicatorilor sociali și de mediu și a criteriilor non-monetare ca părți fundamentale ale proceselor de luare a deciziilor.

Guvernele pot folosi mijloace economice pozitive și stimulente politice pentru a încuraja obținerea unor condiții de care societatea are nevoie într-o măsură mai mare, cum ar fi ecosisteme sănătoase și locuri de muncă, pot descuraja acțiunile de care societatea nu are nevoie, cum este poluarea, și pot elimina stimulente perfide de tipul subvențiilor sau de alt gen, care încurajează ceea ce societatea nu dorește, cum ar fi degradarea mediului, creșterea șomajului și sărăcia (vezi capitolul 8). De exemplu, stoparea subvențiilor pentru folosirea apei și utilizarea unor irigații mai eficiente (de multe ori cu tehnologii cu cost redus) ar putea reduce în mod semnificativ cantitatea de apă preluată din sistemele de apă proaspătă și, deci, ar putea mări cantitatea necesară serviciilor fundamentale ale ecosistemelor.

În cadrul proiectării și al planificării locale, cele mai multe analize costuri-beneficii și evaluări ale impactului asupra mediului nu pot măsura costurile reale ale degradării capitalului naturii și adevăratele beneficii ecologice și socioeconomice ale funcțiilor pe care le îndeplinește natura. Deci deciziile care se iau pe baza acestor măsurători (cum ar fi cazul PIB) vor fi eronate. Entitățile locale, băncile și oamenii de afaceri pot folosi un set de indicatori sociali și de mediu îmbunătățiți pentru a aprecia meritele relative ale diverselor alternative de dezvoltare.

Când măsurăm impactul potențial pe care l-ar avea asupra mediului dezvoltarea planificată (în cazul barajelor, autostrăzilor, irigațiilor și folosirii pământului), investiții și planificatorii trebuie să ia în considerare pierderea beneficiilor aduse de mediu, ca și costurile sociale, economice și ecologice. De exemplu, strămutarea comunităților în numele progresului rapid și al siguranței sociale, de multe ori duce la agravarea sărăciei și a distrugerii mediului. Cum am arătat mai înainte, guvernul Indoneziei a folosit o evaluare completă în cazul opțiunilor de dezvoltare a Golfului Bituni; studiul a arătat că menținerea ecosistemului de mangrove furnizează mai multe beneficii economice, mai multe locuri de muncă, mai multă stabilitate socială și o gamă mai largă de bunuri și servicii decât s-ar obține prin exploatarea cherestelei. Și aceste avantaje pot fi obținute pe un timp nelimitat.

Legile și politicile ar trebui concepute pentru a proteja funcțiile și sistemele naturii, nu doar elementele individuale din aceste sisteme. Deciziile administrative ar trebui să acopere arii geografice mai mari și orizonturi temporale mai lungi, și ar trebui să se facă trecerea de la administrarea elementelor individuale (cum ar fi aceea a unei singure specii sau a unei singure utilizări) la administrarea în beneficiul sănătății ecosistemelor. Conexiunea dintre polenizatori, habitaturi și pesticide ilustrează importanța menținerii unor relații și procese ecologice sănătoase. În Costa Rica, de exemplu, o nouă lege a abordat în detaliu țelul menținerii importanțelor funcții ale ecosistemelor prin acordarea unor compensații proprietarilor de terenuri pentru a la proteja.

În Costa Rica, o nouă lege a abordat în mod explicit țelul menținerii funcțiilor ecologice importante.

La nivel internațional (vezi capitolul 1), Convenția asupra Diversității Biologice, ratificată acum de 162 de țări, subliniază importanța menținerii ecosistemelor sănătoase

și a unei utilizări durabile și echitabile a bunurilor și serviciilor furnizate de natură. Și Convenția asupra Schimbării Climei a făcut progrese în stoparea viitoarei pierderi de control al naturii asupra climei. Cel mai vechi tratat de conservare internațional, *Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat* (cunoscut drept Convenția Ramsar) și-a schimbat obiectivele principale - de la conservarea zonelor pentru habitatul păsărilor la menținerea funcțiilor ecosistemelor.

Putem reduce și inversa impactul distructiv al acțiunilor noastre printr-un consum mai mic și prin a pretinde mai puțin de la natură - de exemplu, prin creșterea eficienței utilizării apei și energiei. Nu este necesar să subminăm funcțiile ecosistemelor pentru a produce alimente și materiale necesare oamenilor. Hrana poate fi încă produsă prin utilizarea metodelor de cultivare a pământului care să reducă în mod semnificativ erodarea pământului și deversarea de fertilizatori și substanțe chimice în ape și poluarea atmosferică. Această abordare ar putea îmbunătăți, de asemenea, materia organică ce o conține solul și să-l facă mai ospitalier pentru valoroasele microorganisme.

Procesele de conversie continuă, simplificarea și degradarea ecosistemelor trebuie să fie inversate. Habitaturile degradate trebuie să fie refăcute pentru a putea funcționa în mod corespunzător. Exemplele de pași care trebuie făcuți în această direcție includ folosirea ținuturilor mlăștinoase artificiale pentru controlul inundațiilor și micșorarea conținutului de nitrogen și promovarea împăduririlor pentru protecția pânzei de apă freatică și pentru absorbirea carbonului. Politicile care au drept obiectiv „nici o restrângere netă a suprafețelor mlăștinoase” pot eșua în intenția lor de a proteja nenumăratele valori și funcții ale ținuturilor mlăștinoase. Scopul trebuie să fie acela de a nu mai pierde ținuturi mlăștinoase *naturale* și de a le reface pe cele degradate.

În final, nu mai putem să presupunem că funcțiile naturii vor fi întotdeauna disponibile pentru noi. Trebuie să devenim mai precauți și să ne gândim la viitor înainte de a acționa prin moduri care distrug sistemele și funcțiile naturii și care vor limita opțiunile generațiilor viitoare. Am văzut, deja, că pierderea funcțiilor ecosistemelor pot avea repercursiuni economice, sociale și ecologice severe, chiar dacă noi putem măsura doar o parte a lor. Rareori putem determina întregul impact al acțiunilor noastre. Consecințele pe care le suportă natura sunt adeseori neprevăzute. Pierderea speciilor individuale și a habitatului, degradarea și simplificarea ecosistemelor pot slăbi abilitatea naturii de a furniza serviciile de care avem noi nevoie. Multe dintre aceste pierderi sunt ireversibile și mult din ceea ce este pierdut este de neînlocuit.

Menținerea funcțiilor naturii necesită evaluări dincolo de necesitățile acestei generații, cu scopul de a asigura durabilitatea multor generații. Trebuie să acționăm presupunând că viitoarele generații vor avea nevoie de serviciile naturii cel puțin la același nivel la care ne sunt furnizate nouă astăzi - standardul minim de existență. Acest motiv și echitatea ne dictează să acționăm cu precauție. Nu putem să decidem nici practic, nici etic care vor fi necesitățile generațiilor viitoare și dacă ele vor putea supraviețui fără anumite lucruri.

Schimbarea securității

Michael Renner

La 6 aprilie 1994, președintele Rwandei, Juvénal Habyarimana, a murit într-un misterios accident de avion. La puține ore după aceea, membrii găzii prezidențiale, forțele armate și miliția alcătuită din militanții Hutu au început un măcel sistematic îndreptat în special împotriva populației Tutsi. Genocidul, în care au murit un număr de oameni cuprins între 500 000 și 1 000 000, s-a încheiat numai atunci când forțele rebele ale Frontului Patriotic Tutsi (FPT) au învins forțele guvernamentale, trei luni mai târziu.

Ferocitatea crimelor părea să fie motivată de o ură aproape satanică. Mulți observatori au văzut în aceste evenimente un prim exemplu al felului în care tensiunile etnice pot duce la violență. Și într-adevăr, autorii principali ai acestor violențe s-au dovedit a fi adepții manipulării înțelesului noțiunii de identități etnice, în efortul de a ascunde motivele acestei crime premeditate în masă, ei au accentuat fațada naturii tribale a acestor crime.

Ceea ce a devenit o referire de rutină la „ura ancestrală” în era de după încheierea războiului rece se dovedește a fi o vagă explicație a circumstanțelor prin care s-a ajuns la acest genocid. Societatea rwandeză se destramă de mai mulți ani. Decât să fie privit ca un caz de vărsare de sânge între triburi, apocalipsului rwandez ar trebui să i se găsească rădăcinile într-o țesătură complexă de fenomene: creșterea expozitivă a populației, diminuarea drastică a terenurilor, degradarea pământului, scăderea rapidă a producției de hrană, lipsa locurilor de muncă în alte domenii decât agricultura, împușinarea căștigurilor provenite din exporturi și chinurile adaptării structurale a structurilor economice.

Aceste presiuni, combinate cu discriminarea de lungă durată a populației Tutsi și favoritismul regional în alocarea banilor de către guvern, au generat o nemulțumire crescândă și o opoziție politică, ducând la o creștere a competiției sălbatice între elitele țării. Decât să permită o tranziție către o societate multiethnică și nonautoritară - o perspectivă ce părea posibilă la începutul anului 1994 - forțele extremiste din gruparea Hutu au recurs la crimă.

Evenimentele din Rwanda sunt o mărturie puternică a unui fapt ignorat vreme îndelungată, dar din ce în ce mai evident: conflictele violente se produc mult mai rar între națiuni suverane decât izbucnesc în interiorul țărilor. Aproape nici unul dintre marile conflicte armate din anii '90 nu a fost un conflict între două țări. Natura „securității” s-a schimbat.

Pentru prea multă vreme, securitatea a fost definită, în primul rând, prin termeni militari - o concepție care a permis guvernelor să creeze armate din ce în ce mai puternice dotate cu arme din ce în ce mai sofisticate. Dar această preocupare de asigurare a „securității naționale” i-a făcut pe cei ce iau decizii să negligeze o altă dimensiune care ar putea fi mult mai relevantă pentru bunăstarea alegătorilor lor și deci pentru

stabilitatea politică și socială care este crucială în cazul evitării conflictelor interne. Astăzi, umanitatea se confruntă cu o triplă criză de securitate: efectele declinului ecologic, repercusiunile stresului și inechității sociale și pericolele care provin din proliferarea necontrolată a armelor - moștenire directă a perioadei războiului rece.

Conflictele tipice perioadei contemporane nu pot fi rezolvate cu armele. Ele nu necesită o recalibrare a strategiilor și mijloacelor de luptă ale armatei, ci un angajament pentru demilitarizare. Într-adevăr, armatele absorb acum resurse substanțiale care ar putea ajuta la reducerea numărului de conflicte violente, dacă s-ar investi în asistență medicală, educație, eradicarea sărăciei și durabilitatea mediului.

Această concepție referitoare la securitate este adeseori denumită *securitate umană* (opusă *securității naționale*). Ea determină existența unor probleme îngrijorătoare disparate cum ar fi pacea, protecția mediului, drepturile omului, democrația și integrarea socială. Preocupările legate de securitatea umană sunt într-un anumit sens la fel de vechi ca și istoria omenirii, totuși acum sunt amplificate de degradarea fără precedent a mediului înconjurător, de existența unei imense sărăcii în mijlocul unei extraordinare avuții și de faptul că problemele sociale, economice și ale mediului nu se mai limitează la o singură comunitate sau națiune.

Securitatea în era de după încheierea războiului rece

Departe de tradiționala imagine a războiului - aceea a înțeleștii între două armate - „câmpul de luptă” al conflictelor violente din prezent poate fi oriunde și diferența între combatanți și noncombatanți nu mai este clară. Luptele sunt duse în aceeași măsură de grupurile de gherilă, de formațiunile paramilitare și de gărzile vigilente, ca și de soldații din armată. Copiii soldați nu mai sunt un lucru neobișnuit. Civili sunt de foarte multe ori nu victime accidentale, ci ținte precise ale violenței, intimidării și expulzării. Conform unor estimări brute, numărul victimelor înregistrate printre civili a fost de aproape jumătate din totalul victimelor din războaiele anilor '50, trei pătrimi în cele din anii '80 și aproape 90% în 1990. Ajutoarele umanitare sunt adeseori folosite pentru a se face trafic cu ele.

Din Haiti până în Filipine, condițiile de inechitate socială și economică declanșează ascensiunea elitei conducătoare în dauna celor defavorizați și oprimați. Unele țări se confruntă cu o carență de legi și cu banditismul - fie datorită foștilor soldați care jefuiesc (în câteva țări africane), a carterurilor drogurilor (în Columbia), fie datorită diferitelor forme de crimă organizată (în Rusia). Analizele au descoperit o creștere a privatizării securității și a violenței - în forma unor legiuni de gărzii de securitate private, a proliferării armelor în rândul populației și a răspândirii grupurilor vigilente și de autoapărare. O cultură a violenței - în care reacțiile vicioase la problemele sociale sunt un model - a prins rădăcini în multe țări.

Era post-războiul rece este martoră la din ce în ce mai multe fenomene pe care unii le numesc *eșuarea țărilor* - implozia unor țări ca Rwanda, Somalia, Iugoslavia și altele. Dar ele sunt doar cele mai spectaculoase victime ale presiunilor și vulnerabilității erei actuale - forțe fundamentale cu care s-au confruntat și alte țări, dar cărora aceste țări au reușit în cele din urmă să le facă față cu mai mult succes.

Câteva țări fac parte din ceea ce profesorul James Rosenau de la Universitatea George Washington le numește *țări-națiuni lăsate în voia curentului* - unde una sau mai

multe din următoarele condiții este probabil să fie prezente: economia se degradează; statul nu este capabil să furnizeze nici unul dintre serviciile necesare cetățenilor lui; motivele de nemulțumire nu sunt luate în considerare și opiniile politice diferite sunt represate; conducerea politică nu este capabilă să facă față creșterii tensiunilor dintre diferite grupări etnice, religii și clase sau face jocul diferitelor grupuri împotriva celorlalte într-un efort de a-și prelungi mandatul.

Pe scurt, un amalgam de forțe este prezent. Dar cum a fost în cazul Rwandei? Mass-media și observatorii, în mod obișnuit, atribuie izbucnirea războaielor civile și colapsul unei întregi societăți doar unui singur factor: *vechea ură etnică* și ireconciliabilelor diferențe religioase și culturale. Profesorul Samuel Huntington de la Universitatea Harvard a mers până acolo încât a postulat că va urma *un conflict al civilizațiilor* - violența motivată etnic este citată de multe ori.

Bineînțeles, tensiunile etnice joacă un rol important. În ultimii ani, în aproape jumătate din țările lumii a existat un anume tip de dispute interetnice. Un studiu din 1993 al Institutului Națiunilor Unite pentru Pace a găsit 233 de grupuri minoritare în primejdie datorită discriminărilor politice și economice. Aceste grupuri aveau 915 milioane de oameni în 1990, aproximativ 17% din populația globală. Numai pentru 27 din cele 233 de grupuri „nu au fost înregistrate... organizații politice, proteste, rebeliuni sau conflicte intercomunale din 1945”.

O cultură a violenței a prins rădăcini în multe țări.

Acolo unde există tensiuni etnice, totuși, ele nu se iscă din nimic. Una din moștenirile perioadei coloniale și imperiale este aceea a granițelor care sunt de multe ori arbitrar - stabilite nu ca să reflecte realitățile locale, ci pentru a servi scopurilor stăpânilor imperiali. Ca rezultat, oamenii de aceeași cultură și cu aceeași limbă de foarte multe ori se văd separați de granițele internaționale și sunt nevoiți să trăiască cu oameni care au alt trecut și alte origini, indiferent dacă ei au coexistat înainte în pace, au avut divergențe sau nu au avut nici un fel de contact. Pentru a-și consolida puterea, administratorii coloniali favorizau de obicei un grup local, o minoritate - tamili împotriva srilankezilor în Sri Lanka, Tutsi împotriva populației Hutu în Rwanda și Burundi, arabii creștini împotriva musulmanilor suniți și šiiti în Liban - ceea ce a generat resentimente fatale.

După cucerirea independenței, viața civică a continuat să fie împărțită de granițe etnice în multe din aceste state, cu unul dintre grupuri conducând în defavoarea celorlalte. Datorită gravei subdezvoltări economice și condițiilor nedemocratice, de multe ori guvernele treceau la represalii, iar competiția pentru putere și resurse între aceste grupuri devenea intensă. Un studiu din 1990 al Institutului pentru Pace a constatat că jumătate din 179 de grupuri minoritare din Lumea a Treia se simt dezavantajate; deși unele ar putea fi mulțumite cu schimbări interne în favoarea lor, multe doresc separarea.

La suprafață, multe conflicte par să evolueze în jurul diferențelor etnice, culturale, religioase sau lingvistice. Diferențele par să domine percepțiile protagoniștilor însăși, deoarece liderii politici văd în aproape toate aceste societăți divizate problemele etnice ca un mod de a capta și menține puterea. Totuși, este important să examinăm factorii de stress fundamentali care produc sau adâncesc rupturile într-o societate, în special de când distincțiile etnice, nu se manifestă pe o lungă perioadă de timp. Așa cum am arătat în acest capitol, disputele sunt de multe ori adâncite sau provocate de evidențele

diferențieri sociale și economice - condiții explozive care sunt exacerbate de presiunile crescânde ale creșterii populației, împuținarea resurselor și degradarea mediului.

O principală amenințare pentru bunăstarea economică a multor țări este degradarea pământului.

Împreună, aceste condiții pot forma un puternic amestec de insecuritate. Alături de sisteme politice slabe și nereprezentative care se văd din ce în ce mai incapabile să satisfacă necesitățile populației, aceste presiuni pot duce la o fragmentare totală a societății. Oamenii se îndreaptă către organizațiile etnice, religioase sau de altă natură, bazate pe identitate, pentru protecție și ajutor, *alte* grupuri tind să fie privite drept competiționale și amenințătoare și orice legături ce au ținut societatea stabilă în trecut devin din ce în ce mai slabe.

Presiunile exercitate de mediu

Aral'sk, odată un oraș port situat în nordul Mării Aral, în prezent se află la 30 kilometri de țărmul mării, care se retrage. Râurile care se varsă în Marea Aral sunt utilizate din plin pentru aprovizionarea imensului sistem de irigații sovietic pentru culturile de bumbac. Din 1960, Marea Aral a pierdut 75% din volumul său; captura de pește a scăzut de la 40 000 - 50 000 tone la zero, 60 000 de oameni rămânând fără locuri de muncă. Răspândirea salinizării și a mlaștinilor - datorită metodelor ineficiente de irigare - a dus la micșorări devastatoare ale recoltelor.

Cum Marea Aral a scăzut în volum, vântul transportă praf, sare și substanțe chimice toxice de pe fundul mării, acum expus, și le depozitează pe o arie întinsă. Aceste toxice contaminatează culturile și pun în pericol sănătatea publică. Este necesară o reducere masivă a devierilor cursurilor de apă pentru ca Marea Aral să se refacă. Dar guvernele Asiei centrale nu au fost capabile să se pună de acord asupra măsurilor practice și disputele asupra alocărilor de apă continuă să erupă între țările din regiune.

Povestea Mării Aral este una dintre multele exemple remarcabile de felul în care degradarea și deteriorarea sistemelor naturale devin o importantă cauză a insecurității și a stresului în multe societăți. Deșertificarea, eroziunea solului, despăduririle și lipsa de apă sunt fenomene răspândite în întreaga lume, care se fac simțite în forma reducerii potențialului de sporire a cantităților de hrană, înrăutățind efectele care se abat asupra sănătății sau diminuează condițiile de trai.

Una dintre amenințările principale care planează asupra bunăstării din multe țări este reprezentată de degradarea pământului, mai ales prin ararea terenurilor foarte erodabile, sărăturarea celor irigate, pășunatul montan excesiv și restrângerea suprafețelor arabile, a celor montane și a pădurilor în fața amplificării solicitărilor orășenești și industriale. Deși motivele imediate ar putea fi descoperite în practici inadecvate sau în tehnologii ineficiente, degradarea pământului este adeseori rezultatul inechităților sociale și economice.

Conform estimărilor făcute de Programul pentru Mediu al Națiunilor Unite (P.M.N.U.) la începutul anilor '90, aproximativ 3,6 miliarde de hectare - cam 70% din potențialul terenurilor productive - sunt afectate de deșertificare. O treime din totalul

terenurilor agricole sunt puțin degradate, jumătate sunt degradate moderat și 16% sunt foarte degradate sau extrem de degradate. Aproximativ 400 milioane de oameni, extrem de săraci, trăiesc în zone rurale fragile din punct de vedere ecologic, care aparțin unei lumi aflată în proces de dezvoltare și caracterizată de degradarea pământului, diminuarea resurselor de apă și reducerea productivității agricole.

Actualmente, 65% din terenurile agricole din Africa, 45% din cele din America de Sud, 38% din cele din Asia și 25% din cele din America de Nord și Europa sunt afectate de degradarea solului. Între ariile afectate de eroziune sunt cele din cornul Africii, estul Iranului, mari suprafețe în Irak, nord-vestul și nord-estul Indiei, America Centrală, bazinul Amazonian, ca și câteva zone din China. În Mexic, de exemplu, cel puțin 70% din terenul agricol este afectat de eroziunea solului.

Datorită creșterii populației și a distribuției inegale a pământului, un număr mare de țărani cultivă arii foarte fragile, cum ar fi zone deluroase sau terenuri agricole obținute prin defrișarea pădurilor tropicale, acestea se erodează ușor și solul lor este repede distrus. În Rwanda, de exemplu, jumătate din terenurile agricole sunt situate în zone deluroase, iar cultivarea intensă și erodarea solului vor duce la scăderea recoltelor și la declinul producției totale de cereale. În Mexic, mai mult de jumătate din fermieri cultivă terenuri deluroase, care acum totalizează o cincime din suprafața agricolă a Mexicului.

Apa, ca și terenurile agricole, este o resursă fundamentală pentru bunăstarea oamenilor - pentru producția de hrană, sănătate și dezvoltare economică. În multe țări, aceasta este o resursă insuficientă, amenințată de degradare și poluare. Țările ce au rezerve anuale de 1000-2000 metri cubi per persoană sunt considerate, în general, cu dificultăți din punct de vedere al rezervelor de apă, iar cele cu mai puțin de 1000 metri cubi sunt considerate țări ce duc lipsă de apă. La începutul anilor '90, 26 de țări - patriile a aproximativ 230 milioane de oameni - intrau în categoria celor ce duc lipsă de apă.

Multe râuri și acvifere - nu numai din țările care duc o lipsă acută de apă - sunt intens exploatate. Secarea excesivă a râurilor și a apei freactice duce la denivelarea pământului, la intruziunea apei sărate în zonele de coastă, la secarea lacurilor și la degradarea surselor de apă. În Statele Unite, mai mult de 4 milioane de hectare - aproape o cincime din aria irigată - sunt udate de pompe folosite în exces. Degradarea acviferelor, datorită pompării excesive, se produce pe ariile cultivate din întreaga lume, inclusiv în Mexic, China, India, Thailanda, nordul Africii și Orientul Mijlociu.

O altă problemă o reprezintă formarea mlaștinilor și salinizarea, care se produc datorită proastei administrări a apei. Se pare că sarea care se acumulează în sol împușinează recoltele cu aproape 30% în Egipt, Pakistan și Statele Unite. Datele sunt incomplete, dar s-a estimat că aproximativ 25 milioane de hectare - aproape 10% din suprafețele irigate din întreaga lume - sunt afectate de acumulări de sare și, în fiecare an, la această arie se adaugă 1,5 milioane hectare.

Este probabil că degradarea deja observabilă a solului și a resurselor de apă se datorează și schimbării climatei. Schimbarea frecvenței precipitațiilor, transformarea zonelor cu vegetație și creșterea nivelului mărilor, cauzate de încălzirea globală, amenință să distrugă recolte, să inunde zonele de coastă populate, să pună în primejdie estuarele și acviferele de coastă datorită pătrunderii apei sărate și să submineze diversitatea biologică (vezi cap. 5).

Încălzirea globală ar putea cauza creșterea nivelului mării cu 15 - 94 centimetri în următorul secol (și mai mult după aceea), cea mai optimistă estimare curentă indicând 50 centimetri. Aproximativ 118 milioane de oameni locuiesc în zone de coastă și s-ar

putea să se afle în pericol (sporul demografic va duce la creșterea acestui număr). Bangladeshul s-ar putea să fie una dintre țările cel mai grav afectate. La nivelul maxim prevăzut în prezent, apa mărilor va inunda aproximativ 25 000 kilometri pătrați în Bangladesh - 17% din teritoriul țării. Virtual, întreaga țară se va confrunta cu repetate inundații majore.

Este posibil ca deltele râurilor și zonele de coastă din întreaga lume să fie puternic afectate de încălzirea globală, inclusiv ale fluviilor Yangtze, Mekong și Indus în Asia, Tigru și Eufrat în Orientul Mijlociu, Zambezi, Niger și Senegal în Africa, Orinoco, Amazon și La Plata în America de Sud, Mississippi în America de Nord, Rin și Ron în Europa.

Zonele joase care sunt amenințate cuprind așezări umane dens populate și cu o agricultură intensivă. P.M.N.U. anticipează că, datorită creșterii nivelului mărilor, precum și creșterea valurilor de flux și intensificarea furtunilor, ar putea amenința aproximativ 5 milioane de kilometri pătrați în întreaga lume. Deși această întindere reprezintă doar 3% din aria globală, în ea sunt cuprinse o treime din terenurile agricole globale și pe ea locuiesc mai mult de un miliard de oameni.

Impactul încălzirii globale asupra agriculturii - datorită creșterii nivelului mărilor, temperaturilor mai mari sau mai variate, secetelor mai frecvente și schimbării frecvenței precipitațiilor - este deci o preocupare majoră. Dat fiind faptul că deja are loc o scădere a rezervelor de apă, agricultura din zonele aride și semiaride este vulnerabilă la schimbările climatei. Studiile sugerează că recoltele de porumb din Egipt ar putea să scadă cu o cincime, iar cele de grâu cu o treime, în timp ce culturile de porumb din Mexic se pot reduce cu până la 40%.

Efectele pe care le vor avea asupra securității umane, degradării pământului, a pădurilor și a ecosistemelor, ca și asupra schimbării climatei, sunt numeroase: intensificarea secetelor și sporirea insecurității alimentare; recolte reduse care îi vor obliga pe fermieri să caute de lucru în orașele deja supraaglomerate; refugiați datorită deprecierii mediului, care vor căuta noi locuri și moduri de viață și care, probabil, vor trebui să facă față unor comunități gazdă puțin ospitaliere; perturbarea economiilor locale, a celor regionale și chiar a celor naționale; costurile tot mai ridicate ale soluționării displocărilor.

Presiunile sociale

Zeci de mii de profesori din Bolivia, asistenți medicali, mineri și lucrători în industria petrolieră au intrat în grevă în martie 1996 în capitala țării, La Paz. A fost una dintr-o serie de acțiuni de protest disperate pentru a obține o creștere a salariilor. În Bolivia, ca și în alte zone din America Latină, este greu de găsit un loc de muncă sau de supraviețuit cu salariile mici cu care sunt plătiți oamenii. Grevele și alte forme de protest au devenit din ce în ce mai frecvente.

În America Latină, creșterea produsului național brut (PNB) și a altor indicatori macroeconomici a fost impresionantă în ultimii ani. Dar cu câteva excepții, distribuția veniturilor în regiune a rămas foarte inegală, furnizând beneficiile creșterii economice doar unei minorități. Chiar și în cazul unei creșteri continue, nu este de așteptat ca nivelul de sărăcie din zonă să scadă sub cel înregistrat în 1990, de 46%.

Privite ca un grup, țările Americii Latine au cea mai inegală distribuție de venituri din lume - diferențe care au crescut și mai mult în decursul anilor '80. În Argentina, Brazilia, Costa Rica, Uruguay și Venezuela, de exemplu, în decursul anilor '80, 5% din

populație câștiga cele mai mari venituri, în timp ce 75% avea cele mai scăzute venituri. Totuși, circumstanțele variază de la o regiune la alta. America Latină nu este singura zonă în care s-a înregistrat o mare inechitate în distribuția beneficiilor provenite din creșterea economică (sau a dificultăților recesiunii economice). Țările din Asia de Est reprezintă una dintre puținele excepții ale creșterii inegalității, marginalizării și ale scindărilor sociale rezultate.

Prăpastia dintre bogați și săraci s-a adâncit la un nivel înfricoșător, atât global cât și în cadrul individual al multor țări (tabelul 7.1). În întreaga lume, cea mai bogată parte a populației primește în prezent un venit de 60 de ori mai mare decât partea cea mai săracă, față de anul 1960 când venitul era de 30 de ori mai mare. În Marea Britanie, rata dintre 20% din partea cea mai bogată a populației și 20% din partea cea mai săracă a crescut de la 4:1 în 1977 la 7:1 în 1991, iar în Statele Unite, de la 4:1 în 1970 la 13:1 în 1993.

Cei de la marginea de jos a societății trebuie să se mulțumească cu venituri mici și nesigure, în ciuda lungilor ore de muncă istovitoare, cu cantități insuficiente de hrană și diete sărace, cu lipsa apei potabile, cu predispunerea la boli, cu case lipsite de confort sau fără adăpost, fără servicii sociale.

Tabelul 7.1. Raport între venitul celei mai bogate cincimi a populației și al celei mai sărace cincimi, în diferite țări, în anii '80

Țara	Raportul
Africa de Sud	45
Brazilia	32
Guatemala	30
Senegal	17
Mexic	14
Statele Unite	13
Malayezia	12
Zambia	9
Algeria	7
China	7
Coreea de Sud	6
Germania	6
India	5
Japonia	4

* Date din 1993.

Sursă: Programul pentru Dezvoltare al Națiunilor Unite, *Human Development Report 1995* (New York: Oxford University Press, 1995); David Dembo și Ward Morehouse, *The Underbelly of the U.S. Economy* (New York: Apex Press, 1995); Reinhold Meyer, „Waiting for the Fruits of Change”, *South Africa's Difficult Road to Equality*, *Development + Cooperation*, iulie-august 1996.

Diferențele bogați-săraci reprezintă mult mai mult decât lipsa accesului la înlesnirile lumii moderne sau imposibilitatea de a acumula bogății materiale; ele sunt adeseori o problemă de viață și de moarte. În cazul celor mai săraci mexicani, speranța de viață - 53 de ani - este cu 20 de ani mai mică decât în cazul celor mai bogați compatrioți ai lor. În zona rurală Punjab, o regiune ce se află în India și Pakistan, rata mortalității copiilor născuți în familiile ce nu posedă pământ este cu o treime mai mare decât în cazul celor născuți în familii proprietare de pământ.

În majoritatea țărilor în curs de dezvoltare, unde agricultura este baza economiei și reprezintă principalul mijloc de trai al populației, distribuția pământului este un indicator la fel de important ca și bunăstarea, dar și această distribuție este caracterizată de un imens dezechilibru (tabelul 7.2).

Împreună cu alte tendințe, cum ar fi marginalizarea agriculturii la scară mică prin tranzacții monetare, transformarea terenurilor agricole în pășuni și rata încă ridicată a creșterii populației, insecuritatea și inechitatea posesiunilor de pământ forțează un număr mare de țărani să migreze către zone mai marginale, cum ar fi zonele deluroase sau pădurile tropicale, locuri unde fertilitatea limitată îi va obliga să se mute din nou. Alții se

îndreaptă către munca agricolă sezonieră sau permanentă prost plătită sau sfârșesc prin a-și căuta noi mijloace de trai în orașele deja supraaglomerate.

În mare, distribuția proprietăților de pământ în America Latină este mult mai inechitabilă decât în Asia și Africa. Brazilia are unul dintre cele mai inechitabile tipuri de distribuții de proprietăți de pământ: 1% dintre cei mai bogați proprietari de pământ dețin controlul a 45% din terenurile arabile, în timp ce 80% dintre micii deținători de pământ trebuie să se mulțumească cu 13%. Dar există și excepții. În Africa de Sud, încă mai există moștenirile lăsate de apartheid: 67 000 de fermieri albi dețin 87% din pământul arabil și realizează 90% din producția agricolă a țării. În Sudan, 90% din producția agricolă destinată pieței este controlată de mai puțin de 1% dintre fermieri.

Tabelul 7.2. Distribuția suprafețelor de pământ în diverse țări și regiuni

Țara/Regiunea	Observații
Brazilia	Cei mai bogați 5% din proprietari de pământ dețin 75% din terenurile arabile; cei mai săraci 80% au doar 13% din suprafața cultivabilă.
Peru	Trei pătrimi din populația rurală este aproape sau total lipsită de pământ*.
America Centrală	Guatemala: 2% dintre fermieri dețin controlul asupra a 80% din întreaga suprafață arabilă. Honduras: primii 5% dețin 60% El Salvador: primii 2% dețin 60% și aproape două treimi dintre fermieri sunt aproape sau total lipsiți de terenuri arabile. Costa Rica: primii 3% dețin 54% dintre terenurile arabile.
India	40% dintre capii de familie din zona rurală nu au deloc sau aproape deloc pământ; în 1980 erau 25 milioane de capi de familie ce nu posedau pământ, până la sfârșitul acestui secol este de așteptat că numărul acestora să ajungă la aproape 44 de milioane.
Filipine	3% din proprietari de pământ dețin controlul asupra unei pătrimi din totalul suprafeței arabile; 60% din familiile din zona rurală nu au sau dețin foarte puțin pământ.

*„Nu dețin aproape deloc pământ” înseamnă că o familie din zona rurală sau un cap de familie deține prea puțin pământ pentru a-și putea întreține familia doar din produsele obținute prin cultivarea terenului.

Sursă: Norman Myers, *Ultimate Security: The Environmental Basis of Political Stability* (New York: W.W. Norton & Company, 1993); U.N. Department of Public Information, „The Geography of Poverty”, martie 1996; Myriam Vander Stichele, „Trade Liberalization - The Other Side of the Coin”, *Development + Corporation*, ianuarie-februarie 1996.

Împreună cu sporul demografic, care forțează țăranii să împartă terenurile în parcele din ce în ce mai mici de la o generație la alta, inegalitatea existentă în cazul mărimii suprafețelor de teren deținute duc la o acută lipsă de pământ. În Rwanda, de exemplu, întinderea medie a terenurilor unei ferme a scăzut în ultimile decenii de la 2 hectare per familie la 0,7 hectare. În 1981, s-a estimat că în întreaga lume există 167 milioane de capi de familie (938 milioane de persoane) care nu dețineau pământ sau dețineau terenuri extrem de mici; este de așteptat ca acest număr să ajungă la 220 milioane până la sfârșitul anilor '90.

Creșterile abrupte a ceea ce erau deja mari discrepanțe economice și sociale au fost în mare măsură o consecință a programelor structurale de sistematizare impuse de Fondul Monetar Internațional (FMI) și Banca Mondială începând din anii '80. Odată cu acordarea împrumuturilor se impuneau și anumite condiții - cum ar fi reducerea sau eliminarea subvențiilor, controlul prețurilor și programe sociale - această metodă s-a dovedit a fi un medicament deosebit de amar nu numai pentru cei săraci, dar și pentru o parte semnificativă a clasei de mijloc. În zona Africii Subsahariene, sistematizările structurale au dat naștere unui cerc vicios de reducere a bugetare, conducând la un declin al investițiilor cu 50% în decursul anilor '80.

Majoritatea populației din țările puternic îndatorate ale Africii și Americii Latine a suferit de o puternică scădere a nivelului de trai în perioada anilor '80. În Mexic, de exemplu, salariul real a scăzut cu mai mult de 40% între 1982-1988. În 1983, bunurile necesare pentru o familie cu un număr mediu de membri costa 46% din salariul minim; până în 1992, au ajuns să coste echivalentul a 161%. Adâncirea acestor diferențe a dus la scindări politice; unul dintre rezultate a fost revolta țăranilor în sudul statului Chiapas la începutul anului 1994.

Politica de sistematizări structurale face parte dintr-un mare model neoliberal de dezvoltare care consideră privatizarea, liberalizarea comerțului și integrarea în cadrul pieței mondiale necesare pentru salvarea economică. În agricultură, aceasta a însemnat prioritate pentru marii producători (care în general sunt orientați către piețele lucrative de export și diversitatea produselor și chiar către un alt tip de culturi decât cele din domeniul alimentar) sau pentru fermierii care lucrează la o scară comercială redusă. În multe țări, micii fermieri pierd accesul la credite, servicii și alte forme de sprijin. În Chiapas în 1990, de exemplu, 87% din producătorii agricoli nu aveau deloc acces la creditele date de guvern.

Țăranii marginalizați s-ar putea să nu aibă altă opțiune decât aceea de a pleca către orașe sau metropole. Dar acolo nu există un număr suficient de locuri de muncă, în special locuri de muncă care să le ofere salariul necesar pentru a supraviețui. Într-adevăr, unul dintre motivele adâncirii inechităților sociale și sărăciei - pericol major pentru stabilitatea și coeziunea socială - este acela pe care numeroși analiști îl numesc criza globală de locuri de muncă. Dintre cei 2,8 miliarde de oameni apti de muncă, cel puțin 120 milioane sunt șomeri, în timp ce 700 milioane sunt clasificați ca „subcalificați” - un termen eronat deoarece acești oameni muncesc ore întregi, dar primesc un salariu prea mic pentru a-și satisface și cele mai elementare necesități.

Probabil cea mai neliniștitoare realitate este aceea a șomajului mare înregistrat în rândul tinerilor, care aproape pretutindeni este substanțial mai mare decât cel de la nivel global. Ratele mari ale sporului demografic și rezultatul lor, numărul disproporționat de mare de tineri existent în multe dintre țările în curs de dezvoltare înseamnă presiuni mai mari pe piața locurilor de muncă de acolo. Se prevede că forța de muncă va crește la nivel global cu aproape 1 miliard de persoane în următoarele două decenii, în special în țările în curs de dezvoltare deja suprasolicitate pentru a genera numărul necesar de locuri de muncă. În decursul anilor '90, un număr adițional de 38 milioane de persoane vor căuta, anual, locuri de muncă în aceste țări. Nesiguranța și perspectivele de cele mai multe ori negative, cărora mulți tineri adulți trebuie să le facă față, probabil, vor provoca o gamă de reacții nedorite; apatie și neîncredere în forțele proprii, comportament criminal sau

deviat, nemulțumiri din ce în ce mai mari, care pot duce la revolte stradale sau instigare la extremism politic.

Șomajul, subcalificarea, pericolul pierderii slujbelor și spectrul reducerii salariilor reale sunt probleme cu care se confruntă în prezent mulți oameni ai muncii de pe întreg mapamondul, deși condițiile și circumstanțele sunt diferite în țările bogate și în țările sărace. Neputința de a face față problemelor sociale din ce în ce mai acute ar putea avea consecințe politice fatale. Oamenii care și-au pierdut speranța, a căror nemulțumire crește și care nu mai au sentimentul de siguranță sunt mai predispuși să suporte „soluții” extreme și este evident că unii politicieni sunt gata să exploateze politica fricii.

În Rwanda, de exemplu, liderii Hutu care au plănuț și au dus la îndeplinire genocidul din 1994 s-au bazat din plin pe miliția înarmată. Membrii acestei miliții au fost recrutați în primul rând dintre tinerii șomeri și needucați. Aceștia erau oamenii care nu aveau îndeajuns pământ pentru a-și întemeia și întreține o familie proprie și aveau perspective reduse de a găsi un loc de muncă în alt domeniu decât cel agricol. Lipsa lor de încredere în viitor și neîncrederea în forțele lor au fost canalizate de extremiști către o orgie de violență împotriva acelor care erau presupuși a fi cauza necazurilor lor.

Inechitatea, sărăcia și lipsa oportunităților nu sunt, bineînțeles, probleme noi. Astăzi ele devin mai grave atunci când sistemele de întreținere tradiționale slăbesc sau sunt distruse. În țările în curs de dezvoltare se constată o degradare a principiilor de bază ale stabilității sociale - țesătura relațiilor de suport și obligații reciproce existentă în multe familii și comunități. În țările vestice industrializate, bunăstarea socială de după cel de al II-lea război mondial, care a substituit sau suplinit multe funcții ale suportului comunității sau familiei, a fost supusă atacurilor din ce în ce mai violente. Țesătura socială a multor societăți, fie ele afluențe sau nevoiaș, este tot mai periclitată pe măsură ce destinele bogaților și ale săracilor sunt tot mai diferite, iar prăpastia dintre succesul economic și nereușită se adâncește.

Strămutarea populației

Problemele sociale, economice și de mediu, din ce în ce mai grave, care au fost descrise sunt cauzele strămutării la scară largă a populației - atât refugiați cât și emigranți - în întreaga lume. Magnitudinea și viteza cu care se petrec acum aceste strămutări le-a transformat într-un factor important în amalgamul de presiuni și tinde să aibă o contribuție majoră la generarea conflictelor.

Sentimentele anti-emigranți și anti-refugiați reflectă problemele și lipsa de siguranță pe care le înfruntă oamenii de pretutindeni. Era noastră este o eră în care competiția globală a ascuțit imens simțul vulnerabilității economice al oamenilor, o eră în care serviciile sociale și beneficiile sunt îndepărtate sau reduse și în care se nasc dispute ca urmare a curențelor de apă și pământ. În asemenea circumstanțe, este ușor ca influxul unui mare număr de persoane să fie privit ca o amenințare. Emigranții sau refugiații, percepuți ca persoane care ocupa puținele locuri de muncă existente, impun poveri economice, alterează iremediabil cultura și obiceiurile locale sau, în general, sunt niște competitori nedoriți pentru obținerea resurselor și serviciilor locale. Experiența ultimilor ani arată în ce măsură liderii politici din diferite țări au fost tentați să folosească problema „străinilor” pentru a câștiga sau a-și menține puterea politică.

Numărul refugiaților a crescut de la aproximativ un milion la începutul anilor '60 la aproximativ 3 milioane la mijlocul anilor '70 și apoi s-a ridicat la 27,4 milioane în 1995. Dar cel puțin un număr egal de oameni - posibil chiar mai mare - au fost strămutați chiar pe teritoriul țării lor. Acest număr nu include oamenii dezrădăcinați datorită calamităților mediului sau strămutați datorită marilor proiecte pentru infrastructură. În ultimul deceniu, de exemplu, aproximativ 90 milioane de oameni și-au pierdut căminele pentru a permite construcția barajelor, drumurilor și realizarea unor alte proiecte de dezvoltare.

Cam 70 de țări au în prezent 10 000 de refugiați pe teritoriile lor, dar sunt relativ puține țări care țin evidența numărului de refugiați existent pe teritoriul țării lor. Adunând numărul persoanelor strămutate atât în interiorul țării cât și în exterior, numărul total de oameni dezrădăcinați este uimitor - 63% din populația Libiei, aproximativ 45% din populația Rwandei și a Bosniei și 20% din populația Afganistanului. În circumstanțele unei asemenea dislocări enorme, mai există puține societăți coerente despre care se poate vorbi.

Altă sursă de potențială instabilitate este emigrarea. S-a estimat că numărul emigranților legali a ajuns la aproximativ 100 milioane de persoane în întreaga lume, în timp ce emigranții ilegali numără între 10 și 30 milioane de persoane. Mai mult de 100 de țări sunt ținta fluxurilor majore de emigranți, conform cu cele afirmate de Organizația Internațională a Muncii. O pătrime dintre aceste națiuni sunt în același timp surse și ținte ale emigranților. În interiorul țărilor, de asemenea, pot fi constatate substanțiale migrații de persoane, în special din zona rurală către cea urbană și din provinciile mai sărace către cele mai prospere. Estimările arată că anual 20-30 milioane de persoane migrează către orașe.

În ultimul deceniu, s-ar putea ca aproximativ 90 milioane de persoane să-și fi pierdut căminele pentru a putea fi construite baraje, drumuri și a fi puse în aplicare alte proiecte de dezvoltare.

În mod tradițional a fost făcută o distincție puternică între emigranți și refugiați. Emigranții sunt persoanele care pleacă în mare parte din propria dorință, „împinși” de perspectivele unor locuri de muncă mai bune sau a unor câștiguri mai mari, în timp ce refugiații sunt obligați să-și părăsească căminul datorită războaielor, represiunii sau a altor factori ce nu se află sub controlul lor. Dar diferențele dintre aceste categorii au devenit din ce în ce mai puțin clare. Oamenii își părăsesc locurile natale pentru mai multe motive - atât voluntar, cât și involuntar. În anumite situații, emigranții pot fi descriși ca persoane care au plecat mai repede, deoarece au prevăzut deteriorarea condițiilor locale până în punctul în care ar fi fost oricum obligați să plece - adică, înainte ca violările drepturilor omului să devină flagrante, înaintea înrăutățirii condițiilor economice și înainte ca deteriorarea mediului să facă imposibilă existența.

Sunt foarte multe motive care duc la dezrădăcinarea oamenilor. Ele variază de la violența cronică și persecuție la șomaj și diferențele de salarizare, lipsa de pământ, distribuția inechitabilă a pământului, degradarea mediului. Adeseori, aceste forțe nu acționează izolat ci ele se combină.

Printre acești factori, cauzele asociate cu mediul înconjurător nu sunt recunoscute oficial sau li se acordă prea puțină atenție din parte guvernelor lumii. De exemplu,

deșertificarea a dus la deșărădăcinarea a o șesime din populația din Burkina Faso și Mali. În Etiopia, defrișările masive și erodarea solului, combinate cu creșterea populației, sisteme de împărțire a pământului inechitabile, și practicile agricole inefficiente au obligat țăranii să plece din zonele agricole. Tipare extrem de injuste ale distribuirii pământului au stat la baza plecării țăranilor din Salvador în Hondurasul învecinat, ceea ce a determinat războiul dintre cele două țări din 1969.

Nimeni nu știe câți oameni au fost deșărădăcinați datorită unor cauze legate de mediu, pe de o parte, deoarece nu există nici o definiție concretă a acestui termen, și pe de altă parte, deoarece de foarte multe ori este greu de separat cauzele legate de mediu de celelalte. Dar este posibil ca numărul oamenilor afectați de aceste cauze să continue să crească în special datorită schimbărilor climatei.

În ultimii ani au crescut eforturile, atât în țările în curs de dezvoltare cât și în cele industrializate, de a restricționa aflusul de emigranți și refugiați. Dar strămutarea oamenilor este posibil să crească puternic în următorii ani. Forțele centrifuge ale războiului, represiunii, conflictelor etnice rămân puternice în multe țări și multe dintre ele conduc la dezintegrarea lor violentă. Degradarea ecosistemelor critice continuă să suprimă mijloacele de existență a zeci, dacă nu chiar sute, de mii de oameni, în timp ce impactul schimbării climatei nu se face încă simțit. Economii multor țări ar putea să nu fie capabile să furnizeze nici pe departe numărul de locuri de muncă necesare tinerilor al căror număr crește rapid. Restricția migrației nu va putea rezolva problemele principale cu care se confruntă umanitatea.

Conflictele ce au la bază stresul social și cel provocat de mediu

Problemele sociale și de mediu nerezolvate au un efect determinant asupra securității umane. Dar dincolo de privațiunile și nesiguranța din existența zilnică a multor oameni, acești factori de stres pot provoca, de asemenea, conflicte violente.

În mare, un asemenea conflict este mult mai probabil să se producă în cadrul unei națiuni decât între două țări. Aceasta se întâmplă deoarece necesitățile și interesele unor grupuri potrivnice care sunt legate de aceleași resurse de pământ și de mediu - țăranii, păstori, fermieri, tăietori de copaci și alți exploatare de resurse - de multe ori sunt ireconciliabile. Aceste interese contradictorii sunt, de obicei, însoțite de probleme etnice și oamenii, de foarte multe ori, se află în contradicție cu tipul de dezvoltare economică proiectată - cea la scară mică contra celei la scară mare, subzistența contra serviciilor comerciale - și cu distribuția beneficiilor rezultante. Există orizonturi considerabile pentru ca insuficiențele mediului și inechitățile sociale să se alimenteze una pe cealaltă.

Extragerea resurselor la scară mare și proiectele de infrastructură, de cele mai multe ori au un beneficiu economic îndoielnic și un impact devastator asupra mediului. De obicei creează două tipuri de probleme. În primul rând, duc la masive strămutări de populație, deoarece ele duc la fărâmițarea sistemelor economice tradiționale sau zonele în care se desfășoară aceste proiecte devin nelocuibile. În al doilea rând, deoarece, problemele cu care se confruntă populația datorită degradării mediului din aceste zone sunt greu de suportat chiar dacă oamenii au câteva beneficii economice din aceste proiecte.

De obicei, populația afectată este formată în special din grupuri minoritare, indigeni și alte comunități vulnerabile și sărace de tipul țăranilor care practică agricultura de subsistență sau al triburilor nomade. În ciuda faptului că unele cazuri celebre au reușit să câștige suportul și atenția întregii lumi, capacitatea acestor grupuri de a rezista și a-și apăra interesele este foarte slabă; prin urmare, este mult mai probabil ca ele să fie marginalizate decât să fie apte cu adevărat de rezistență și conflict.

Există, totuși, un caz care a atras atenția în mod deosebit: acela de pe insula Bougainville, din Papua Noua Guinee, unde din 1988 forțele de gherilă duc un război feroce de secesiune. Conflictul a fost cauzat în mare parte de degradarea mediului din cauza exploatării miniere de cupru. Sterilul minier și materialele poluante au acoperit suprafețe întinse de pământ, au decimat recolte comerciale și cele pentru consum alimentar local, inclusiv de cacao și banane, au contaminat și au blocat râurile provocând împușinarea stocurilor de pește. Aproape o cincime din suprafața totală a insulei a fost degradată în aproape două decenii de lucrări făcute la imensa mină Panguna. De beneficiile economice s-au bucurat, aproape în totalitate, guvernul și acționarii străini. Plățile făcute deținătorilor de pământ locali pentru dreptul de exploatare s-au ridicat la doar 0,2% din veniturile aduse de mină și plățile compensatoare - pentru concesionarea terenurilor și accidente de muncă - au fost considerate inadecvate.

Alte conflicte care au câștigat notorietate sunt cele ale grupurilor indigene din regiunea deltei Nigerului, care se confruntă cu o amenințare aproape similară cu cea din Bougainville. Printre ei, ogonii au purtat o campanie pașnică cerând curățirea mediului înconjurător și o împărțire corectă a beneficiilor economice provenite din exploatarea petrolieră. Frecvențele deversări de petrol, scurgerile de gaze și deșeuri toxice au afectat din plin solul, apa, aerul și sănătatea oamenilor. O mare parte din vegetație și din faună a fost distrusă; mulți dintre ogoni suferă de boli respiratorii și cancer, iar malformațiile sunt frecvente la noii născuți. În ciuda imenselor venituri ce provin din exploatarea petrolului, zona rămâne săracă. Guvernul militar a răspuns la campania ogonilor printr-o masivă represiune, care a distrus mai multe sate ale acestora, au fost uciși 2000 de oameni și au fost deștrădăcinați peste 80 000. Totul a culminat în noiembrie 1995, când 9 activiști ogoni au fost executați, în ciuda protestelor internaționale.

Impactul devastator preconizat în cazul giganticului baraj Sardar-Sarovar proiectat pe râul indian Narmada, declanșat, de asemenea, o intensă opoziție din partea comunităților afectate. Aproape 100 000 hectare de pământ arabil vor fi inundate sau pierdute datorită infrastructurii irigațiilor. Pe lângă detrimentul mediului și consecințele la care va fi supusă sănătatea, este estimat că proiectul va strămuta 240 000-320 000 de oameni. De beneficii vor profita doar un număr mic de fermieri bogați. În timp ce un grup indigen, adivasi, vor fi strămutați. Oponenții acestui proiect ar putea eventual să silească Banca Mondială să-și retragă importantul sprijin financiar acordat acestui proiect. Unele dintre construcții continuă, dar viitorul acestui proiect este nesigur.

În întreaga zonă Sahel, țăranii și păstorii sunt amenințați datorită fermierilor care își comercializează produsele pe scară largă și a proiectelor prevăzute pentru aceste ferme, dând naștere unor conflicte între ei și împotriva intervențiilor din exterior. În Sudan, extinderea proiectelor pentru o agricultură mecanizată pe scară largă au dus la faliment câteva milioane de mici producători. Unii și-au pierdut drepturile ce le dețineau asupra pământului prin expropriere; alții au fost forțați să rămână fără pământ într-un mod indirect datorită degradării calității solului și lipsei din ce în ce mai acute de terenuri pentru pășunat. Deoarece solul fragil al Sudanului a fost rapid epuizat, agricultura mecanizată continuă să necesite terenuri noi, o

extindere către sud este privită din ce în ce mai mult de populația locală drept o incursiune ostilă. Disputa asupra agriculturii mecanizate a fost un factor cheie ce a contribuit la reînnoirea confruntărilor și la războiul civil dintre nordul și sudul Sudanului care a izbucnit în 1983 și continuă și astăzi.

Așa cum am remarcat mai înainte, distribuția inechitabilă a pământului forțează un mare număr de oameni fără pământ sau proprietari săraci de pământ să cultive zonele deluroase abrupte, pădurile tropicale și alte arii marginale din punct de vedere economic și vulnerabile din punctul de vedere al mediului. Datorită acestor presiuni, competiția dintre micii țărani este intensă și confruntările dintre „baronii pământului” și fermieri duc de foarte multe ori la conflicte.

În Sudan, disputa asupra agriculturii mecanizate a fost un factor cheie ce a contribuit la reînnoirea confruntărilor și la războiul civil.

În Brazilia, eforturile pașnice depuse de cei ce nu au pământ sau au foarte puțin pentru a deține terenuri mai mari au declanșat un conflict sângeros cu armatele particulare ale proprietarilor de pământ și cu forțele de poliție controlate de administrația locală și de stat dominată de marii proprietari de pământ. Mai mult de 1000 de persoane au fost ucise în aceste confruntări în ultimii 10 ani. Ritmul de ocupare al terenurilor se accelerează; conform cu organizația *Movimiento dos Trabalhadores Sem-Terra*, cam 85 000 de familii care nu au pământ sunt implicate în mod curent.

Aceste preluări făcute de cei ce nu dețin pământ au fost întâmpinate de represiune în America Centrală și au cauzat nesfârșite conflicte într-un număr de state mexicane. În Chiapas, un mic număr de fermieri din elită dețin controlul asupra unei mari părți din cel mai bun pământ. Printre producătorii de cafea, de exemplu, primii 0,15% (acei ce dețin mai mult de 100 hectare) dețin 12% din terenurile cultivate cu cafea. Alungând micii țărani de pe terenurile lor, marii crescători de vite au făcut numeroase incursiuni începând cu anul 1960; s-a estimat că 45% din teritoriul Chiapas este acum folosit drept pășuni pentru vite.

Majoritatea luptelor pentru pământ ce se desfășoară în Chiapas au loc în jumătatea estică a statului. Aproape nelocuită până la jumătatea secolului al XX-lea, regiunea pădurii tropicale Lancadón a atras mulți țărani care duceau lipsă de pământ sau fuseseră mutați datorită construirii de baraje, aceștia găsindu-se în competiție nu numai unul cu celălalt, ci și cu marii fermieri și petroliști.

Pădurea din Lancadón a început să fie distrusă, respectiv de la 90% în 1960 a ajuns la 30% în prezent, până la punctul în care granița cu Guatemala a devenit clar vizibilă din spațiu.

Pe lângă sporul demografic rapid și inechitabila distribuire a pământului, Chiapas a fost martorul intensificării conflictului dintre *campesinos* disperați, încercând să preia terenuri, și „baronii pământului”, care au dezlănțuit împotriva celor dintâi grupurile paramilitare și forțele polițienești. Pământul a fost cauza cheie din spatele răcoalei țăranilor săraci, care s-au adunat în ianuarie 1994, formând Armata de Eliberare Națională Zapatistă.

Prezența acestor conflicte poate fi constatată în multe regiuni ale lumii. Dar se preconizează că se vor face puține eforturi în viitor pentru rezolvarea lor. Administrația locală și națională este de cele mai multe ori ineficientă sau este de partea celor ce deja dețin puterea în aceste conflicte.

Elementele unei politici a securității umane

Spre deosebire de securitatea militară tradițională, securitatea umană se referă mai puțin la procurarea armelor sau la desfășurarea trupelor și mai mult la întărirea eșafodajului social și ambiental al societăților, ca și la perfecționarea modului de guvernare a acestora. Pentru a preveni instabilitatea sau prăbușirile semnalate în prezent în țări din întreaga lume, o politică privind securitatea umană trebuie să țină seama de o împletitură complexă de factori sociali, economici, ambientali și de altă natură.

Guvernele naționale pot întreprinde multe pe cont propriu, dar, oricât de importante ar fi eforturile în sine, existența umană depinde atât de tendințele locale cât și de cele mondiale. Pentru a fi eficiente, politicile naționale trebuie să fie completate de o colaborare mai strânsă între țări și de consolidarea societății civile din interiorul țărilor. La nivel internațional este crucial un nou acord asupra chestiunilor sociale și ambientale. La nivel local sunt esențiale revitalizarea comunităților și întărirea respectării drepturilor umane și civile. Realizarea securității umane nu implică doar îmbunătățirea modurilor în care are loc guvernarea la nivel local și global, ci și armonizarea interacțiunilor dintre acestea.

Modul în care este guvernată lumea sub aspect ambiental dobândește o importanță tot mai mare. În ultimul sfert de secol, numărul tratatelor internaționale asupra mediului a crescut vertiginos - de la circa 50 în 1969, la 173 în 1994. Dacă se ține seama și de genurile de acorduri mai puțin restrictive, numărul instrumentelor internaționale care se referă la mediu se ridică la aproape 900. Cu toate acestea, multe dintre măsurile adoptate sunt blânde în comparație cu angajamentele exprimate. De fapt, prăpastia dintre retorică și acțiune se adâncește. La doi ani după promițătoarea întâlnire „la vârf” de la Rio, diplomația internațională a mediului pare să se fi împotmolit din pricina lipsei voinței politice (v. cap. 1). Pentru ca stagnarea să ia sfârșit, va fi nevoie de un nou grad de implicare, de inovații în domeniul diplomației mediului (cum sunt inițiativele singulare, obligațiile diferențiate și alianțele pentru mediu) menite să conducă la un numitor comun la nivel mondial, ca și de un sprijin financiar mai substanțial pentru țările în curs de dezvoltare.

Summit-ul Social Mondial de la Copenhaga, din 1995, a recunoscut - retoric, cel puțin - că sărăcia, șomajul și destrămarea socială se află în strânsă legătură cu problemele pe care le cunoște pacea și securitatea, precum și că se resimte nevoia stringentă a unei noi angajări pe plan internațional, a unui nou contract social mondial menit să reducă adâncile inechități care generează condiții sociale explozive, alimentează antagonismele cinice și dau naștere declinului ambiental.

O degrevare mai eficace de datorii reprezintă una dintre măsurile cruciale. Eforturile depuse de națiunile debitoare pentru achitarea împrumuturilor externe au provocat o adevărată hemoragie economică și au tensionat și mai mult o convieșuire și așa conflictuală - fără a scoate cu adevărat țările de pe spirala datoriilor. În prezent, guvernele africane plătesc pentru onorarea datoriilor de două ori mai mult decât pentru îngrijirea medicală și educația primară asigurate popoarelor pe care le conduc. Serviciul datoriei a mai condus și la proiecte de exploatare a resurselor dezastruoase pentru mediu, care au mărit presiunile exercitate asupra popoarelor indigene și au provocat strămutarea micilor fermieri și păstori. Până în prezent, creditorii bilaterali au acordat unele mici degrevări de la plata datoriilor, în timp ce creditorii multilaterali,

cum sunt Banca Mondială și FMI, nu s-au grăbit deloc să formuleze pe cont propriu un plan de reducere a datoriilor.

Redistribuirea pământului este o altă măsură care, deși cu greu poate fi considerată inedită, poate asigura beneficii multiple dacă are la bază o viziune de perspectivă. Ea ar putea să contribuie la contracrarea proceselor care alimentează lupta pentru pământ și îi împing pe cei lipsiți de terenuri către zone fragile din punct de vedere ecologic sau în mahalalele orașelor. În Brazilia, de exemplu, latifundiarii dezinteresați lasă nefolosită o suprafață atât de mare de teren, încât redistribuirea acestuia ar face ca, virtual, în țară să nu mai existe persoane lipsite de pământ. Redistribuirea terenului, garantarea dreptului de proprietate și ameliorarea disponibilității și a calității în cazul creditului rural și al serviciilor de îmbunătățiri funciare ar contribui la mărirea veniturilor din mediul rural și, astfel, ar transforma în cerere de piață eficiente nevoi umane nesatisfăcute. Așa cum a arătat experiența dobândită în China și în alte țări asiatice, această măsură ar contribui, la rândul ei, la stimularea unor industrii care pot furniza locurile de muncă atât de necesare în afara sectorului agricol. Securitatea socială și economică mai înaltă care derivă din aceasta este un factor crucial pentru frânarea creșterii populației.

La nivel internațional este crucial un nou acord asupra chestiunilor sociale și ambientale.

La fel de importantă este asigurarea creditelor pentru săracii de la orașe și din mediul rural, ale căror cereri de împrumut sunt refuzate de obicei de către băncile comerciale datorită garanțiilor insuficiente. Aceste micro-împrumuturi pot ajuta persoanele și comunitățile să scape din capcana sărăciei și pot genera locuri de muncă și venituri care vor ajuta comunitățile să dobândească un fundament mai sigur, devenind din nou pilonii societății, în loc să rămână surse ale migrației și focare ale unor resentimente refulate.

Poate că cel mai bun exemplu pentru aceste micro-împrumuturi îl oferă Grameen Bank, din Bangladesh, care din 1983 a acordat împrumuturi pentru 2 milioane de familii din 35 000 sate. Această reușită a inspirat inițiative similare, cărora li s-a dat curs în țări din lumea întreagă - de la Guatemala și Ghana până la Indonezia. Numărul persoanelor servite de instituțiile care acordă micro-credite - bănci și cooperative - a crescut de la 1 milion în 1985 la circa 10 milioane în prezent. Totuși, aceștia reprezintă doar câțiva dintre cei care sunt considerați insolvabili de către băncile comerciale.

Există planuri de organizare a unui „*summit* al micro-creditelor” la începutul anului 1997, în încercarea de a le face să ajungă până în anul 2005 la cel puțin 100 milioane dintre cele mai sărace familii din lume. Chiar și Banca Mondială, cunoscută mai ales pentru implicarea sa în proiecte gargantuești, a promis că va acorda cam 200 milioane de dolari pentru micro-întreprinderi. Deși implicarea Băncii Mondiale este binevenită, micro-creditele vor fi mai eficiente, probabil, dacă vor continua să fie controlate și administrate pe plan local și nu de către o instituție îndepărtată cum este Banca.

Salvgardarea și întărirea drepturilor cetățenești și comunitare - atât în fața guvernelor, cât și a corporațiilor - constituie o componentă nelipsită a unei politici privind securitatea umană. În această categorie sunt cuprinse drepturi tradiționale ale omului și libertăți civile ca dreptul la exprimare și protecția împotriva represiunii guvernamentale,

ca și măsurile menite să asigure accesul la informațiile relevante, să confere mai multă transparență și responsabilitate contabilă factorilor de decizie publici și privați, precum și să mărească participarea comunității.

Însumând 800 miliarde de dolari anual, bugetele militare din lume continuă să fie hipertrofiate; ele ar putea fi reduse și mai mult cu ușurință.

Aceste drepturi vor servi comunităților cel puțin pentru a se apăra împotriva unor proiecte care le pun în pericol bunăstarea și existența, cum sunt mina de cupru din Bougainville sau barajul Sardar-Sardovar din India. De fapt, dincolo de acest scop defensiv se află un țel mai înalt: implicarea activă a comunităților locale în elaborarea proiectelor de dezvoltare sau a altor inițiative și în promovarea unei bune guvernări.

Deși lupta pentru drepturi umane și civile, pentru transparență și răspundere, este departe de a fi câștigată, în întreaga lume are loc o afirmare apreciabilă a societății civile. Numărul organizațiilor neguvernamentale (ONG) crește cu repeziciune. ONG realizează incursiuni practic oriunde, în ciuda faptului că în țările mai represive se află adesea sub amenințarea hărțuiei, a cenzurii și a violenței. De fapt, acest fenomen nu are loc doar în sânul națiunilor: Comisia pentru Guvernare Globală, independentă, nota că numărul organizațiilor neguvernamentale internaționale (expresia definindu-le pe cele care activează în cel puțin trei țări) a crescut de la 176 în 1909 la 28 900 în 1993.

Organizațiile neguvernamentale au jucat un rol crucial și în cadrul eforturilor de prevenire a conflictelor, iar tot mai multe dintre ele încep să se implice într-un domeniu aflat în imediata vecinătate: promovarea unor forme mai democratice de guvernare și facilitarea apariției unor societăți mai pluraliste și mai responsabile. Protagonisti de cele mai diverse feluri, ca Institutul Fundației Soros pentru o Societate Deschisă, Comitetul pentru Protejarea Ziariștilor, cu sediul la New-York, Fundația Germană Friedrich Ebert și noul Institut pentru Democrație și Asistență Electorală din Stockholm, desfășoară activități de cele mai diverse feluri, mergând de la edificarea instituțiilor politice și acordarea unui sprijin electoral până la asistență legislativă și juridică și sprijinirea apariției unei societăți civile active și viabile.

Finanțarea reprezintă ultimul element cheie al unei politici privind securitatea umană. Este timpul să găsim un nou echilibru în cadrul investițiilor noastre în securitate - un echilibru care să limiteze sprijinirea excesivă pe mijloace militare tradiționale, să promoveze dezarmarea și eliminarea surplusului de armament, precum și să corecteze masivul deficit din domeniul investițiilor sociale și ambientale. Politicile menite să prevină colapsul social, degradarea mediului și conflictele violente necesită unele investiții inițiale substanțiale, dar ele costă mult mai puțin decât actualele politici de securitate, care constituie reacții la evenimente. Pe deasupra, ele ar preveni măsurile costisitoare adoptate în procedură de urgență, care apar atunci când societățile clivează și se dezintegrează - măsuri care deja pun sub semnul întrebării atât de necesarele investiții în securitatea umană.

Edificarea unui sistem de securitate alternativ - bazat pe o dezarmare gândită în perspectivă, pe demobilizarea soldaților, pe conversia fabricilor de armament și pe aplanarea pașnică a conflictelor - ar putea să necesite 40 miliarde de dolari anual. Suma necesară la nivel global pentru investiții sociale și ambientale - acoperind domenii cum sunt prevenirea eroziunii solului, furnizarea apei potabile necontaminate, eliminarea

malnutriției și asigurarea unui adăpost adecvat - ar putea fi mai mare, cifrându-se la 200 miliarde de dolari anual timp de câțiva ani.

De unde ar proveni banii necesari pentru finanțarea acestor programe? Trăim într-o lume pătrunsă de fervoare împotriva impozitelor și preocupată de economisirea banului public; prin urmare, perspectivele constituirii unor resurse suplimentare nu sunt prea bune. Cu toate acestea, ar putea fi găsite sume mari prin schimbarea priorităților în cadrul bugetelor și prin realocarea resurselor. Însușind 800 miliarde de dolari anual, bugetele militare din lume continuă să fie hipertrofiate; ele ar putea fi reduse, cu ușurință, într-o măsură mai mare decât la începutul perioadei de după războiul rece, iar astfel ar fi deblocate venituri importante. De exemplu, un buget de 40 miliarde de dolari anual destinat dezarmării ar putea fi finanțat prin reducerea la jumătate a totalului sumelor pe care guvernele din lume le cheltuiesc în fiecare an numai pentru cercetare-testare în domeniul militar.

Ajutorul acordat pentru dezvoltare poate contribui într-o măsură considerabilă la întărirea securității umane, deși acesta nu este orientat, adesea, în direcțiile cele mai potrivite. Calculele realizate de Programul pentru Dezvoltare al Națiunilor Unite arată că până și o schimbare modestă a priorităților stabilite pentru aceste fonduri (conform propunerii sale privind Consolidarea Dezvoltării Umane) ar mări fondurile destinate unor domenii umane prioritare cu circa 40 miliarde de dolari pe an.

Prescrierea datoriei ar reprezenta un alt mecanism pentru mobilizarea fondurilor puse în slujba securității umane. Dacă datoriile lor externe ar fi anulate (plata integrală a acestora fiind, oricun, îndoielnică), cele 32 țări cu venituri mici din lumea întreagă, care sunt cele mai îndatorate, ar putea economisi cam 10 miliarde de dolari anual, reprezentând plăți pentru achitarea datoriei. Este vremea ca majoritatea datoriilor care cad în sarcina acestor guverne - circa 200 miliarde de dolari - să fie anulate de creditori, punându-se o condiție legată de securitatea umană: debitorii să se dovedească hotărâți să reducă cheltuielile militare și forțele armate, precum și să investească pentru satisfacerea nevoilor sociale și a celor legate de mediu, resursele care, altfel, ar fi fost destinate achitării datoriei.

Fluxul bănesc public reprezintă numai un detaliu al acestui tablou. Investițiile private externe realizate în mod direct s-au cifrat la 167 miliarde de dolari în 1995, depășind de trei ori ajutorul pentru dezvoltare. Cu toate acestea, politicile publice trebuie să fixeze jaloane menite să determine fluxurile bănești private să satisfacă nevoile umane și ambientale într-o măsură mai mare decât în prezent - instituind standarde și legi adecvate și oferind stimulente.

Alocarea unor resurse mai importante pentru demilitarizare, durabilitate ambientală și bunăstare socială poate fi privită ca reprezentând asumarea unor cheltuieli necugetate. Cu toate acestea, este vorba despre un portofoliu de investiții extrem de benefice, reciproc avantajoase și îndelung întârziate. Într-un cuvânt, omenirea trebuie să aleagă între a plăti acum și a plăti mai mult în viitor. Costul incapacității ei de a se înscrie pe calea securității umane se află deja în creștere.

Reforma subvențiilor

David Malin Roodman

În Central Valley din California, fermierii pot cumpăra mii de metri cubi de apă cu ajutorul proiectelor federale - destul pentru a iriga sute de metri pătrați de culturi de legume - pentru o sumă de 2,48 dolari, chiar dacă guvernul plătește 24,48 dolari pentru a distribui această apă. Datorită solului fertil și climatului favorabil, totuși, apa valorează aici cel puțin 80-160 dolari, preț ce are la bază prețul ce îl plătesc fermierii din vecinătate pentru apa furnizată de guvernul statului. Inițial, prețul mic al apei a fost destinat să dea avânt financiar micilor ferme din Statele Unite, dar multe dintre marile ferme beneficiază, de asemenea, de acest preț scăzut.

În Indonezia, generali și executivi cu relații se îmbogățesc cupărând sau concesionând terenuri pentru exploatare forestieră, care acoperă o treime din suprafața țării, la o treime sau mai puțin din adevărata valoare a acestora. Deși concesionurile sunt oferite în numele dezvoltării economice, exploatarea forestieră afectează mijloacele de existență ale multor locuitori din pădurile tropicale și ar putea frâna creșterea economică, fie ea și măsurată în mod convențional - adică fără a se ține seama de dispariția bogăției naturale (v. cap. 6).

Ambele relatări fac parte dintr-un mare tablou. În întreaga lume, politica dusă de guverne cheltuiește cel puțin 500 miliarde de dolari anual pentru activități ce aduc prejudicii mediului înconjurător, începând cu pescuitul și vânatul intens. Întreaga sumă ar putea fi mult mai mare: puține țări au încercat să evalueze magnitudinea subvențiilor pe care le acordă și nici una nu a reușit complet. Cu un total al taxelor globale ce atinge aproape 7,5 miliarde de dolari anual, subvențiile măresc efectiv impozitele - pe salarii, profituri, cheltuieli pentru consum - cu cel puțin 7 %. Sporirea taxelor pe muncă, investiții și consum sunt descurajante pentru aceste activități, constituind o piedică în economia globală. Aceasta este o eră a unei presupuse austerități fiscale în întreaga lume.

Enumerarea efectelor secundare ale tuturor acestor subvenții este, virtual, o trecere în revistă a problemelor actuale ale mediului (tabelul 8.1). Bineînțeles, rar guvernele vor să degradeze mediul atunci când creează aceste sisteme de suport. Mai degrabă, ele oferă majoritatea acestor subvenții în numele stimulării dezvoltării economice, protejării comunităților rurale dependente de industria resurselor, asigurarea securității naționale prin independență energetică sau alimentară sau ajutor pentru cei săraci.

Din nefericire, este greu să găsești o subvenție pentru activitățile ce distrug mediul astfel încât să oprească această distrugere sau să o aducă la un cost rezonabil. Unele se luptă pentru țeluri demodate și îndoielnice, altele sunt inefficiente sau au eșuat datorită distrugerilor provocate mediului, pe care le încurajează. Aproape toate celelalte ajung într-o oarecare măsură la beneficiarii avuți în vedere, dar numai cu o eficiență redusă: majoritatea banilor ajung în buzunarele celor ce au cel mai puțin nevoie de ei.

Tabelul 8.1. Subvenții care au efecte secundare dăunătoare

Activitatea	Exemplu de subvenție	Efectele secundare
Producția de minereuri	Plăți pentru drepturi de exploatare scăzute sau zero în cazul petrolului și al altor minereuri; ajutoare pentru exploatarea cărbunelui în Germania, Rusia și alte țări industrializate.	Efectele stimulatoare ale impozitelor scăzute sunt minime dar acelea ale subvențiilor pentru industriile necompetitive sunt semnificative, ducând la schimbarea climei, ploii acide, distrugerea peisajelor.
Exploatarea forestieră	Plăți pentru drepturi de exploatare mici în țările în curs de dezvoltare; sub costurile de vânzare în America de Nord și Australia.	Efectele stimulatoare ale impozitelor scăzute sunt minime, dar vânzările sub valoarea costurilor intensifică ritmul defrișărilor și sporesc frecvența inundațiilor.
Pescuitul	Miliarde de dolari anual în subvenții pentru combustibil, echipament și suport general pentru pescarii din întreaga lume.	Promovarea pescuitului intens, ceea ce reduce recolta de pește și afectează viabilitatea ecosistemelor marine în timp.
Baza materială agricolă	Pierderi de 13 miliarde anual în proiectele de irigații în țările în curs de dezvoltare; miliarde de alte pierderi în țările industrializate; subvenții pentru pesticide și fertilizatori în unele țări în curs de dezvoltare.	Încurajează risipa de apă, provoacă salinizarea; de asemenea, rata ridicată de utilizare a pesticidelor și a fertilizatorilor care degradează solul și poluează apa.
Agronomie și zootehnie	Sprîjin anual de 302 miliarde dolari pentru fermierii din țările industrializate occidentale; taxe scăzute pentru pășunatul pe terenurile publice din America de Nord și Australia; scutirea de taxe pentru terenuri din Brazilia până în 1988.	Încurajează metode agricole ce distrug mediul și pășunatul intens.
Utilizarea energiei	101 miliarde dolari în combustibil fosil și subvenții puternice în țările în curs de dezvoltare anual; pierderi comparabile în cazul fostelor țări comuniste și țărilor occidentale industrializate.	Contribuie la declanșarea problemelor corelate cu consumul energiei, începând cu diferitele emisii de gaze și până la schimbarea climei.

Sursă: Worldwatch Institute.

În concluzie, majoritatea acestor subvenții, așa cum sunt administrate în mod curent, necesită o analiză adecvată; ele sunt incapabile să-și realizeze menirea, mărin costurile guvernamentale dacă impozitele care le generează descurajează munca și investițiile și dacă afectează mediul. În mod cert, reforma subvențiilor este un prim pas esențial pentru a asigura un viitor sigur copiilor noștri. Nu prea are sens pentru populație să plătească pentru poluare - așa cum trebuie în ultimul timp pentru a obține o durabilitate a mediului - dacă nu încetăm mai întâi să-i plătim pe cei ce poluează.

Subvențiile: cum și de ce

Puține dintre politicile guvernelor sunt atât de puțin nepopulare în teorie și atât de populare în practică precum subvențiile. Chiar rostirea acestui cuvânt îi poate face pe economiști să tremure, îi determină pe plătitorii de taxe să fiarbă, adâncește cinismul celor săraci și îi înfurie pe ecologiști. Totuși judecând după bugetele guvernamentale și politicile privind resursele naturale, subvențiile sunt permanente la modă.

O subvenție este definită aici ca o politică guvernamentală care alterează riscurile, recompensele și costurile pieței într-un mod care favorizează anumite activități

sau grupuri. Cele mai vizibile subvenții sunt plățile directe ale guvernului care ajută la menținerea unor prețuri scăzute pentru consumatori sau le ridică pentru producători. Subvențiile, de asemenea, îmbracă o serie încurcată de alte forme mai puțin evidente - unele care pot fi tot atât de scumpe și sunt de fapt preferate de politicieni tocmai datorită faptului că nu sunt vizibile. Multe subvenții, de exemplu, au forma unor scutiri de taxe speciale. Fie că subvențiile cresc cheltuielile guvernelor sau reduc venitul acestora, masa contribuabililor - sau, mai precis, plătitorii de taxe nesubvenționați - este, în ultimă instanță, cea care suportă aceste costuri.

Subvențiile, de asemenea, cresc subtil atunci când guvernele vând servicii și resurse la un preț mai mic decât costă furnizarea acestora (cum ar fi cazul apei pentru irigații) sau pentru mai puțin decât valorează (împrumuturi cu dobânzi mici pentru practicarea agriculturii în zonele cu păduri tropicale). Sau pentru a lua un alt exemplu aproape universal, în ciuda acumulării topurilor de hârtie cu tratate pentru comerțul liber, majoritatea guvernelor încă mai impun tarife și cote pentru import. Costurile pentru protecție se răsfrâng în marea majoritate a cazurilor asupra consumatorilor prin prețuri mai ridicate.

O altă formă de subvenție importantă dar dificil de evaluat rezultă atunci când guvernele preiau riscuri particulare. La începutul civilizației nucleare, de exemplu, guvernul Statelor Unite a acoperit datoriile provocate companiilor publice de accidente nucleare și și-a asumat singur restul de riscuri, fără nici o obligație. Doarece probabilitatea și costurile producerii unui accident nuclear sunt imposibil de evaluat într-un mod cert, nici o companie de asigurări particulară nu își va asuma riscuri. Fără aceste continue subvenții, industria nu s-ar fi dezvoltat niciodată și nu ar fi putut funcționa astăzi. Deci subvenția este, într-un anumit sens, de neprețuit pentru industrie.

În mod similar, imposibil de calculat sunt subvențiile care se dau atunci când autoritățile publice oferă pământurile controlate de guvern pentru activități comerciale cum ar fi exploatarea forestieră sau mineritul în detrimentul altor activități care s-ar putea desfășura pe acele terenuri - să zicem, diversele activități care ar putea întreține viața indigenilor - care ar putea fi mai puțin comerciale dar nu neapărat mai puțin valoroase. Într-adevăr, ideea de valoare economică începe să se extindă puțin atunci când este vorba de asemenea transferuri forțate de bunuri adecvate. Valoarea economică este bazată pe presupunerea unui schimb voluntar; a spune că ceva valorează 1000 de dolari înseamnă că oamenii, de bunăvoie, ar da această sumă pentru acel obiect. Dar cum calculăm, de exemplu în dolari, costurile pe care trebuie să le suporte indigenii Dayak din Malaezia datorită aprobărilor date de guvern pentru exploatarea forestieră pe terenurile pe care locuiesc aceștia?

Unii conservatori atacă toate subvențiile, considerându-le manipulări ale pieței destinate să facă mai mult rău decât bine. A lăsa libertate „mâinii invizibile” a lui Adam Smith, argumentează ei, este cel mai bun mod pentru a face o economie să lucreze pentru societate. Dar există motive argumentate pentru a se acorda subvenții. Economiiile reale niciodată nu acționează la fel de perfect ca cele teoretice. Una dintre cele mai cunoscute și răspândite greșeli este tendința către oligopolie: dominarea unei industrii de câteva companii mari, ceea ce tinde să reducă competiția și inovația pe termen lung. Chiar dacă asemenea greșeli ar putea fi corectate, economiștii știu că ceea ce ei denumesc rezultat eficient în manuale - acela care maximizează bunăstarea materială - ar putea sfârși acționând împotriva viziunii colective asupra modului în care trebuie modelată societatea, lăsând, de exemplu, să continue existența unei sărăcii abjecte. Ambele tipuri de deficiențe ale pieței - imperfecțiunea ei practică și deficiențele ei teoretice - sunt motive pentru intervențiile guvernamentale.

Nu mai puțin, impulsul din spatele scepticismului conservator este unul sănătos. Este important să se examineze subvențiile existente și cele potențiale cu atenție pentru a se stabili eficiența și valoarea lor. Pentru a fi mai expliciti, aceste subvenții ajung la beneficiari neintenționați, crează stimulente nedorite, în final pot deveni învechite, împovărează societatea cu costuri financiare și de mediu.

Pentru a fi mai eficiente, subvențiile trebuie să fie precis direcționate. Ele trebuie să ajungă la acei care au nevoie de ele și trebuie să înceteze atunci când nu mai sunt necesare. Și mai important este că beneficiile obținute trebuie să justifice costurile financiare directe și pe cele ale mediului indirecte. Aceste principii sunt directe. Totuși realitatea este că puține subvenții se supun acestor principii. Multe sunt ineficiente sau, datorită scopurilor sărace, ineficiente, în special atunci când se ține cont de costurile directe și indirecte.

Pentru a fi mai eficiente, beneficiile subvențiilor trebuie să justifice totalitatea costurilor directe și indirecte.

În restul acestui capitol se vor examina subvențiile care au efecte majore asupra mediului; în mare, acestea pot fi împărțite în patru categorii, bazate pe scopurile politice cărora le sunt cel mai bine atribuite: stimularea dezvoltării economice; protejarea economiei interne pentru asigurarea securității naționale sau a securității muncitorilor; reducerea costurilor pentru consumatori, în special pentru cei săraci; dezvoltarea de noi tehnologii. Spațiul nu ne permite să abordăm pe larg discuția unei a cincea categorii importante - subvențiile care sporesc dependența față de automobile și care se impun atunci când guvernele ascund cheltuielile care se fac pentru drumuri și pentru serviciile conectate cu acestea. Aproape toate aceste subvenții trebuie supuse reformei.

Perpetuarea economiei „cowboy“

În 1966, într-o vreme în care umanitatea încă își mai revenea după ecoul provocat de imaginea pământului privit din spațiu, economistul Kenneth Boulding a prevăzut că reacția psihologică a aceluia moment ar putea, eventual să modifice întreaga concepție a societății moderne. Economiiile „cowboy“ care caracterizau din ce în ce mai mult civilizația umană - economii ce tratau resursele naturale ca resurse fără limită - erau în contradicție cu capacitatea limitată a mediului. Ar fi urmat să vină ziua în care economiile ar fi trebuit să devină „spațiale” și, asemenea astronautilor, ar fi urmat să respecte limitele strânse ale mediului, conservând resursele și reciclând deșeurile. Cu cât va amâna societatea mai mult trecerea la această tranziție, nota Boulding, cu atât va fi mai dificil și vor avea de suferit mai mult economiile lipsite de propriul lor fundament.

Cele mai vechi subvenții - și probabil cele mai distructive din punct de vedere al mediului - sunt acelea care efectiv neagă inevitabilitatea acestei transformări; aceste subvenții stimulează în mod artificial industriile dependente de resurse, cum ar fi exploatarea forestieră, minieritul și creșterea bovinelor, în numele creșterii economice. Rădăcinile subvențiilor moderne pentru asemenea activități se regăsesc în istoria națiunilor formate din emigranții europeni, inclusiv Australia, Canada și Statele Unite.

Numai guvernul Statelor Unite a dat 400 milioane de hectare de-a lungul istoriei - jumătate din terenurile continentale ale țării - și oferă acces ieftin la alte câteva milioane pentru unele activități ce au la bază exploatarea resurselor. Mineritul este încă aproape gratuit pe o mare parte din terenurile publice din Statele Unite și Canada. În 1994, de exemplu, un concern canadian a cumpărat 790 hectare din terenurile federale în Goldstrike, Nevada, pentru 5190 de dolari; în acea regiune se găsisse aur în valoare de 10 miliarde de dolari și cândva existaseră mine în zonă - valoarea terenurilor era de 2 milioane de ori mai mare. Într-un cuvânt, din 1873 contribuabilii din Statele Unite au renunțat la aproximativ 242 miliarde de dolari (la valoarea acestora din 1995), sumă reprezentând redevențe potențiale pentru terenurile federale, adică 990 dolari pe cetățean al S.U.A., suficient pentru a acoperi a douăzecea parte din datoria federală acumulată. Ei au acceptat, de asemenea, obligații valorând 33-72 miliarde de dolari, legate de curățarea mediului în zonele minelor abandonate.

Companiile de creștere a animalelor și de exploatare forestieră nu numai că au acces pe terenurile guvernamentale, dar ele obțin și asistență guvernamentală directă în cadrul operațiunilor pe care le desfășoară. Acolo unde costurile acestei asistențe se răsfrâng asupra beneficiarilor, creșterea vitelor și exploatarea forestieră ar putea deveni neprofitabile și aceste activități ar putea să înceteze. Guvernele Statelor Unite și Columbiei Britanice, de exemplu, pierd milioane de dolari administrând parțial terenuri, deoarece concesionează aceste terenuri la aproximativ o treime din valoarea lor reală.

Vânzările de cherestea din anumite zone ale Statelor Unite și Australiei, în special acolo unde copacii tineri sau terenul abrupt fac exploatarea forestieră scumpă, aduc un câștig mai mic decât cheltuielile făcute cu administrarea acestor concesiuni, în special cu cele ce se fac pentru construirea drumurilor forestiere. Pierderile anuale constatate în cazul administrării pădurilor se situează între 300-400 milioane de dolari în Statele Unite la începutul anilor '90. În schimb, cei ce plătesc impozite plătesc companiilor forestiere pentru a defrișa pădurile publice. În cazul pădurii naționale Tongass din Alaska, cea mai mare pădure cu vegetație de tipul celei din zona temperată ce a mai rămas pe suprafața Terrei, se pierde cei mai mulți bani. Furnizarea diverselor servicii și construcția de drumuri pentru diversele companii care se ocupă cu exploatarea forestieră au costat guvernul 389 milioane de dolari între anii 1982 și 1988, și totuși s-au câștigat doar 32 milioane de dolari. În statul australian Victoria, lucrurile se petrec într-un mod similar: guvernul pierde anual o sumă netă de 170 milioane de dolari. Pierderi de tipul acestora conduc la concluzia că cei ce plătesc taxe ar face mai bine să oprească asemenea activități ce se desfășoară pe multe dintre terenurile publice și să-și investească economiile în industrie - cu alte cuvinte, să plătească fermierilor să nu mai facă agricultură și celor ce se ocupă cu exploatarea forestieră să nu mai producă cherestea.

Fără îndoială că aceste generoase renunțări la resurse și-au îndeplinit scopul lor istoric, acela de a accelera colonizarea europeană pe teritoriile Lumii Noi. Într-adevăr, ele au contribuit din plin la transformarea culturală și psihologică a acestor teritorii. Mii de comunități indigene au fost eliminate sau îngheșuite în mici rezervații. Efectivele multora dintre speciile native, cum ar fi bizonii, s-au redus la câteva grupuri. Pe teritoriul continental al Statelor Unite, 95% din suprafața pădurilor, inclusiv cele publice, au fost, cel puțin o dată, supuse exploatării forestiere. În Australia și în vestul american arid, pășunatul intens a distrus o mare parte din vegetația ce acoperea pământul, lăsând solul expus eroziunii și transformând izvoarele în zone mlăștinoase.

Dar de când au fost adoptate aceste subvenții, multe dintre economiile regionale, odată dominate de industriile intens utilizatoare de resurse, au trecut prin transformări

dramatice, făcând aceste subvenții din ce în ce mai învechite. Minerii și țapinarii ocazionali au deschis calea companiilor multinaționale - societăți consacrate care, ca și alte firme, este de așteptat să se mențină sau să se prăbușească pe cont propriu. Între timp, se intensifică un nou tip de așezare. Companiile de servicii și cele de producție își fac apariția, atrase de calitatea mediului natural.

În Statele Unite, zonele vestice cu spații largi, deschise, se numără printre acele zone care se dezvoltă cel mai rapid. De exemplu, în statele Idaho, Oregon, Washington și în provincia Columbia Britanică, bogate în resurse, în anul 1969, 1 muncitor din 12 trăia din extragerea minereurilor sau din lemnul pădurilor; la sfârșitul anului 1993, doar 1 din 25 mai avea astfel de ocupații. Atitudinea publică reflectă aceste schimbări economice. Un sondaj recent făcut în Statele Unite reflectă că 59% dintre adulți se opun extinderii exploatărilor miniere și practicării pășunatului pe terenurile publice și doar 26% sprijină aceste activități.

Deși țările industrializate au ajuns la un fel de punct mort în economia tip „cowboy”, țările mai sărace au pășit nerăbdătoare pe urmele celor dintâi. Cum era colonială s-a încheiat în fine la mijlocul secolului, noile guverne ale Americii Latine, Africa și Asia au adoptat tipul de administrare bazat pe exploatarea resurselor de la conducătorii lor coloniali. Au pretins 80% din suprafața pădurilor tropicale ale lumii de la rezidenții și deținătorii tradiționali, procente la fel de mari din exploatarea mineralelor și a apei aflate pe teritoriul țărilor lor și la fel de mult pământ. Mulți au început să încaseze bani din aceste resurse, de obicei o sumă mult mai mică decât adevărata valoare a acestora, sperând că în acest mod vor impulsiona dezvoltarea economică. Țările în curs de dezvoltare exploatează acum de patru ori mai mult cupru concentrat față de anul 1955, pompează de 6 ori mai mult petrol și produc de 7 ori mai multă cherestea.

Din 1873, cei ce plătesc impozite în Statele Unite au renunțat la aproximativ 242 miliarde de dolari (la valoarea acestora din anul 1995) ce puteau fi obținuți din exploatarea minieră pe terenurile federale.

Deși oamenii politici, de obicei, au susținut că transferul resurselor în mâinile industriilor comerciale stimulează creșterea economică, rezultatele înregistrate s-au concretizat printr-o creștere lentă și mai multă sărăcie. Cu cât economia unei țări în curs de dezvoltare depindea mai mult de exportul resurselor primare, respectiv în anul 1971 - adică cu cât ea părea să renunțe mai mult la punctele forte moștenite - cu atât s-a dezvoltat mai puțin până în 1989, ca produs pe locuitor, conform unei analize statistice făcute de Jeffrey Sachs și Andrew Warner, economiști la Universitatea Harvard. În medie, de fapt, o creștere de 17% a ponderii exportului de resurse primare în produsul intern brut (PIB) în 1971 corespundea unei scăderi cu 1% a creșterii medii anuale de-a lungul acelei perioade. Între timp, țările sărace în resurse, cum ar fi Coreea de Sud și Taiwanul, au cunoscut o creștere economică robustă și durabilă.

Una din cauzele acestei descalificări a fost acea vânzare de resurse la prețuri mici, ceea ce însemna mai puține fonduri potențiale pentru investiții guvernamentale în infrastructură, educație, sănătate publică și planificare familială - acele tipuri de fonduri pe care țările în curs de dezvoltare de obicei caută să le obțină de la Banca Mondială și donatorii internaționali.

Veniturile din trecut au făcut adesea să înflorească industria forestieră. Găsirea și tăierea cherestelei - care nu este cu mult mai grea decât o plimbare în pădure - se poate

face rapid, fiind o afacere profitabilă, iar concesiunile ieftine pentru exploatarea forestieră sunt ideale. De exemplu, începând cu sfârșitul anilor '60, guvernul Indoneziei, o țară în care predomină corupția, a concesionat terenuri în vederea exploatarei forestiere la o treime sau mai puțin din valoarea lor. În 1990, a câștigat doar 17% din valoarea lemnului vândut, aproximativ 416 milioane de dolari. Dacă în cazul concesionărilor pentru exploatarea petrolului raportul dintre venitul real și cel potențial ar fi fost același - 85% - guvernul ar fi câștigat alte 2,1 miliarde de dolari, sumă egală cu 40% din ajutorul primit din străinătate în acel an. În schimb, adeseori acești bani ajung în conturile bancare a câtorva magnai ai chereștei care au legături strânse cu președintele Suharto și familia sa. Prețurile pentru terenurile concesionate au fost la fel de scăzute și în cazul altor exportatori de chereștea din zona tropicală, inclusiv Coasta de Fildeș, Ghana, Malaysia și Filipine, în mare parte datorită strânselor legături dintre industriași și politicieni.

Într-adevăr, de când industria extractivă afectează cel mai mult mediul, efectele locale de lungă durată ale acestora sunt de multe ori distructive. Protejarea terenurilor pentru pășunat ale fermierilor din Botswana a dus la defavorizarea păstorilor nativi, tradiționali. Din Brazilia până în Coasta de Fildeș și Insulele Solomon, acțiunile guvernamentale în cazul exploatarei forestiere și agriculturii au dus la despăduriri, pierderea speciilor și dispariția culturilor indigene.

Deci, la fel ca și în țările industrializate, subvențiile pentru resursele naturale în țările în curs de dezvoltare au contribuit prea puțin la îndreptarea priorităților economice. Datorită faptului că ele rar au funcționat, și pentru că de multe ori ele au înrăutățit situația celor mai săraci dintre săraci, atribuirea resurselor guvernamentale trebuie refăcută. Consecințele acestor subvenții, care în majoritate au produs creșteri lente, au dăunat mediului, au sărăcit oamenii și au violat drepturile omului, sunt multe. Economia și societatea ar evolua mai bine dacă oamenii ar avea mai mult control asupra pământului și dacă resursele ar fi întotdeauna vândute la adevărata lor valoare pentru a asigura fonduri mai mari pentru educație, asistență medicală și infrastructură - toate ingrediente vitale ale unei dezvoltări economice echitabile și durabile.

Zăgazuri împotriva creșterii nivelului mărilor

Deși majoritatea subvențiilor pentru extracția resurselor au fost susținute în numele progresului economic, unele au servit unui impuls mai conservator: acela de a lupta împotriva proceselor economice atunci când acestea se întorc împotriva industriei bazate pe resurse. Cele mai obișnuite raționamente pentru protejare sunt acelea de salvare a consumatorilor de aparentul pericol ce îl reprezintă dependența de importuri și pe muncitori de pericolul pierderii locurilor de muncă. Totuși, oricât de bine intenționată este acordarea acestor subvenții - ca și în alte cazuri - ele de obicei nu au fost necesare, au fost slab implementate sau datorită circumstanțelor au fost sortite eșecului.

În cazul subvențiilor destinate contracarării pericolului dependenței de importuri, sloganul „securității naționale” a fost folosit prea des, în loc de a se aprecia cu grijă când sunt cu adevărat necesare aceste subvenții. Concentrarea a două treimi din rezervele mondiale de petrol într-o singură regiune este, în mod clar, o amenințare de lungă durată asupra stabilității importurilor de produse petroliere. Dar resursele de alte bunuri, așa cum ar

fi cerealele sau cărbunile, sunt mult mai bine distribuite de-a lungul întregii planete, în aceste cazuri pericolele dependenței de importuri sunt mai puțin precise. Într-adevăr, diversitatea rezervelor este de foarte multe ori cheia securității în lumea afacerilor. În general, comerțul poate crește interdependența economică dintre națiuni și probabil poate reduce probabilitatea războaielor și a embargourilor economice. Din acest punct de vedere, este ironic că Uniunea Europeană, fondată pe noțiunea comerțului care contribuie la menținerea securității, dedică o mare parte din bugetul său, 97 miliarde de dolari anual, pentru ceea ce este, probabil, cel mai mare regim protecționist din lume: Politica Agricolă Comună.

Ca argument pentru asigurarea protecției muncitorilor, punctul de plecare a fost acela că fermierii, pescarii, țapinarii și minierii au tăit întotdeauna în nesiguranță. Într-adevăr, în ultimele decenii, slujbele lor s-au dovedit a fi mult mai vulnerabile. Mai rău, în multe regiuni, industria s-a prăbușit datorită epuizării resurselor de care depindea. Industria bazată pe resurse, cum ar fi exploatarea forestieră sau mineritul, copleştește intens zona rurală și dă naștere la mici orașe cu un singur tip de industrie, începând cu zona pădurilor din Oregon și până în regiunea carboniferă Vorkuta din Rusia, mărind insecuritatea muncitorilor. Atunci când industria pe care se bazează slujbele lor dispare, multe familii trebuie să aleagă între șomaj și emigrare. De aceea națiunile industrializate au subvenționat de multe ori activitățile extractive, în ideea că merită să plătească pentru a asigura securitatea economică a comunităților locale.

Din nefericire, cele mai multe subvenții acordate în numele atât al securității naționale cât și al securității muncitorilor au fost mult prea costisitoare pentru cei ce plătesc impozite, consumatori și mediu pentru a putea fi eficiente. O problemă - ce în parte poate fi evitată - a fost stabilirea neîndemânatică a „țintelor”. De exemplu, Germania, Japonia și alte țări industrializate subvenționează producția internă de cărbune ținând cont de numărul de tone și nu de numărul de muncitori. Deci unele dintre subvenții ajung în buzunarele investitorilor și nu la cei care muncesc. Cât despre subvențiile acordate în numele securității naționale, se poate spune că unele dintre ele au reușit chiar prea bine, transformând visul autosuficienței în coșmarul unor surplusuri costisitoare.

Cea mai spectaculoasă stabilire greșită a obiectivului poate fi constatată în agricultură. Una dintre rațiunile acordării subvențiilor pentru producerea alimentelor - și care a eșuat în mod universal - este aceea că acestea sunt esențiale pentru prezervarea fermei de familie. Totuși acestea favorizează foarte rar micii fermieri față de marii fermieri sau marile corporații. În Statele Unite, în ciuda programului *Depression-era*, menit să sprijine micii fermieri, majoritatea plăților se fac în funcție de cantitatea de hrană care este obținută de la ferme și nu de mărimea acestora. Deci nu este surprinzător că numărul fermelor din Statele Unite a scăzut între anii 1930 și 1990 cu două treimi, chiar dacă surplusul în cazul cantității de cereale recoltate a fost de milioane de tone. Ca rezultat al acestei concentrații a proprietăților, 84% din sumele date pentru sprijinirea agriculturii - 8,5 miliarde de dolari - revin primelor 30 de ferme din topul celor ce obțin cel mai mare venit brut în 1991.

Este adevărat că subvențiile pentru producție intensifică asigurarea suficienței de hrană în majoritatea țărilor industrializate, ceea ce este apreciat în mod deosebit în Uniunea Europeană, acolo unde mai dăinuiește amintirea lipsurilor din timpul războaielor și a submarinelor germane *U-boot* care întrerupeau liniile de aprovizionare internaționale. Dar subvențiile pentru hrană au făcut mai mult decât atât. Astăzi, de

pildă, puii, oile, porcii și vitele consumă 57% din producția europeană de cereale, alte 7% sunt destinate exportului. Deci populația Uniunii Europene produce de trei ori mai multe cereale decât consumă. În mod clar, subvențiile au mers mult mai departe decât să asigure securitatea alimentară a regiunii în vremuri de necesitate.

În Germania, ar fi mult mai convenabil să fie închise minele și să se plătească minerilor un salariu bun pentru a nu mai lucra.

În toate țările occidentale industrializate, guvernele au încercat de multe ori în istorie să limiteze surplusul de alimente și sau văzut în situația de a fi imobilizate de fluctuațiile pieței. Au început prin a cumpăra surplusurile și a suporta pierderi mari livrându-le ieftin pe piețele internaționale. Această ieftinire artificială a depreciat prețurile globale, ridicând și mai mult costurile datorate prețurilor interne garantate. Pentru a limita costurile, țările au început să ceară fermierilor să scoată terenuri din producție, uneori plătind fermierilor pentru a nu face agricultură. (Acest fapt a fost util din punct de vedere ecologic, stopând în parte agricultura intensivă.) Comprimarea livrărilor de hrană a ridicat prețurile, ceea ce s-a reflectat asupra consumatorilor. În 1995, guvernele țărilor occidentale industrializate au cheltuit 180 miliarde de dolari din banii contribuabililor pentru agricultură și au transferat efectiv alți 122 miliarde de dolari de la consumatori la producători prin prețurile ridicate, obținându-se astfel un total mediu de 22 000 dolari per fermă - fermele bogate primind chiar o sumă mai mare. Altfel spus, politica guvernamentală din aceste țări a dus la mărirea bugetului alimentar al unei familii cu 1500 dolari în medie.

Subvențiile pentru pescuit au fost, de asemenea, costisitoare. Industria globală a pescuitului pare că a irosit o mare cantitate de cerneală roșie în timpul anilor '70 și '80, având pierderi ce au ajuns la aproximativ 54 miliarde de dolari în 1989, sau 44% din cheltuieli. O mare parte a acestei diferențe, deși nimeni nu știe cu exactitate cât, a fost probabil acoperită din subvențiile date de guverne pentru achiziționarea combustibilului necesar bărcilor și echipamentelor pentru pescuit. Dar subvențiile sunt motivul pentru care acum există de două ori mai multe bărci și echipament de pescuit decât este nevoie pentru cantitatea disponibilă de pește ce ar putea fi prinsă cu acestea - un mare dezechilibru care generează pericolul pescuitului intensiv. Treisprezece din cele 15 pescării oceanice principale se află în declin, deoarece cantitatea de pește prins este de două ori mai mare decât rata de reproducere. Ca rezultat, astăzi, cantitatea de pește oceanic prins este de aproximativ 84 milioane de tone anual, comparativ cu potențialul estimat de 100 milioane. Bătăliile pentru drepturi de pescuit, din ce în ce mai zgomotoase, pun în pericol existența a 14-20 milioane de mici pescării din lume.

Stimulentele care nu au în vedere muncitorii și intensifică excesiv producția pot fi îmbunătățite. Dar chiar dacă ar fi, multe dintre subvențiile acordate industriei resurselor vor avea rezultate neconcludente, deoarece multe dintre forțele care creează șomajul și pun în pericol productivitatea din industria internă cresc inexorabil de-a lungul anilor. Precum barajele construite pentru a opri apele mărilor al căror nivel crește, tot așa subvențiile vor trebui să crească pentru a păstra un echilibru. Deci va fi doar o chestiune de timp până când prețul acestora va deveni prea mare pentru a fi justificabil.

Unele dintre aceste probleme din ce în ce mai acute amenință numărul locurilor de muncă, dar nu și producția. Industria bazată pe resurse este riscantă, deoarece depinde de starea vremii, de fluctuațiile prețurilor diverselor mărfuri și de incertitudinile

existente în domeniul exploatării miniere. Aceste riscuri favorizează marile companii care pot supraviețui în anii cu productivitate scăzută mai ușor decât o pot face cele mici.

A doua lovitură dată muncitorilor din aceste întreprinderi este automatizarea, care devine din ce în ce mai ieftină și datorită căreia producția crește. De exemplu, numărul mediu de muncitori din Statele Unite necesari pentru a produce 9400 metri cubi de cherestea a scăzut de la 20 la 16 în decursul anilor '80. Iar cu noile tehnologii, acest număr este acum de numai 9. Acesta este unul dintre principalele motive pentru care în industria cherestelei din Statele Unite s-au pierdut 10 000 locuri de muncă în timpul anilor '80, chiar dacă guvernul federal a vândut îndeajuns de multă cherestea - multă chiar sub adevărata ei valoare - pentru ca producția acesteia să atingă un nivel record.

În industria care se bazează pe resurse care nu se reînnoiesc se mai manifestă o a treia tendință inexorabilă: deprecierea resurselor. Scutirile de impozitele de mii de milioane de dolari pentru producătorii interni de petrol din Statele Unite, de exemplu, nu a împiedicat scăderea acțiunilor lor cu 50% în decursul anilor '90, pe măsură ce rezervele se împrăștau.

În industria cărbunilor din Germania există o combinație a acestor forțe. Tere-nurile carbonifere ale țării se întind de la râul Ruhr până la frontiera cu Olanda. Deoarece minerii au ajuns să exploateze cărbune de la adâncimi din ce în ce mai mari, costurile datorate timpului și echipamentului necesar au făcut să crească prețul cărbunelui peste nivelul care asigură protecția. În plus, productivitatea - producția per muncitor - a fost sub media pe întreaga economie, ceea ce reprezintă unul dintre motivele pentru care câștigurile din acest domeniu au crescut mult mai încet decât salariile. În 1982, guvernul a alocat acestei industrii subvenții de 30 dolari pentru fiecare tonă de cărbune vândut (dolari din 1995); până în 1995, cifra s-a mărit de aproape 4 ori, ajungând la 119 dolari. Deoarece totalul subvențiilor a crescut doar cu puțin peste jumătate - de la 2,9 miliarde la 6,9 miliarde - rezultă că producția a scăzut cu 39% și numărul locurilor de muncă cu 49%. Global, costul pentru asigurarea protecției unui loc de muncă în minerit și subvențiile per tonă au crescut de la 15 400 dolari la 72 800 dolari (fig. 8.1.) Ar fi mai ieftin acum să se închidă minele și să se plătească minerilor un salariu bun pentru a nu mai munci.

Costurile acestor industrii subvenționate includ mult mai mult decât finanțarea directă. Există, de asemenea, costuri indirecte generate de mediu. De exemplu, infiltrarea fertilizatorilor și pesticidelor folosite în agricultură este motivul principal al poluării apei freatică în multe țări ale lumii. Studii efectuate în Statele Unite și Europa au descoperit legături certe între nivelul subvențiilor dintr-o regiune și cantitatea de chimicale folosite în agricultură. Cum societatea se confruntă cu asemenea probleme, subvențiile pentru industrie care au generat aceste probleme vor deveni din ce în ce mai greu de justificat.

Deci politicienii vor trebui să reformeze subvențiile protecționiste. În primul rând, vor trebui să decidă unde este nevoie de protecție. În cazul producției de petrol în țările ce importă acest produs, de exemplu, nu se pot face subvenții, deoarece

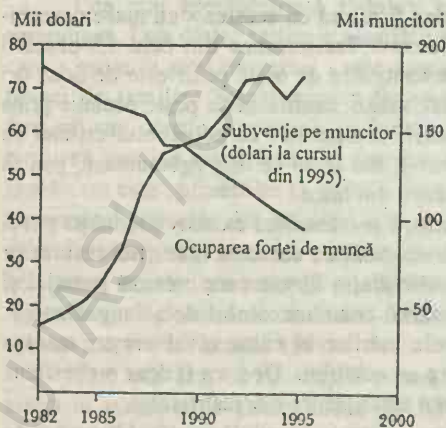


Fig. 8.1. Subvențiile vest-germane pentru antracit și locurile de muncă din acest domeniu 1982-1995.

astfel se va accelera deprecierea rezervelor interne. Argumentele ce țin de securitate par, în general, slabe atunci când se ține cont de nivelul sprijinului pe care multe țări îl acordă producției de cărbune, alimente sau alte bunuri. Multe dintre aceste țări descoperă că au surplusuri sau numeroși furnizori potențiali răspândiți în întreaga lume sau amândouă.

În al doilea rând, politicienii trebuie să evalueze potențialele câștiguri ale unor scopuri mai bune. În agricultură, tăierea de pe lista subvențiilor ale celor mai mari ferme ar reduce costurile bugetare dramatic, fermele mici s-ar dezvolta și s-ar reduce stimulentele artificiale pentru acel tip de agricultură care este distrugătoare pentru mediu. Dacă în acordarea subvențiilor se va ține cont de venit și nu de producție, se va îmbunătăți eficiența acestora.

În sfârșit, politicienii trebuie să decidă dacă, prin acordarea acestor îmbunătățiri, beneficiile provenite din subvenții depășesc costurile. Nu există o formulă pentru a compara costurile și beneficiile sau pentru a determina exact cum se poate pune capăt rapid subvențiilor de tranziție. Este clar că cel mai bine ar fi ca ridicarea subvențiilor, care pune în pericol comunitățile ce au la bază un singur tip de industrie sau diferite regiuni, să se desfășoare gradat. În unele cazuri, industriile se pot închide rapid, în timp ce subvențiile continuă încă câțiva ani, fiind plătită recalificarea muncitorilor și acordându-se stimulente pentru începerea unor noi afaceri. Pierderea locului de muncă este aproape întotdeauna dureroasă pentru o familie, iar pierderea unui antreprenor este și mai grea într-o comunitate restrânsă. Dar cu cât societatea va face mai repede aceste corecții, cu atât ele vor fi mai puțin neplăcute.

Subvenții indirecte

În 1992, cam atunci când liderii mondiali semnav primul tratat internațional asupra schimbării climei la *Earth Summit*-ul de la Rio de Janeiro, doi economiști de la Banca Mondială din Washington D.C. au decis să facă un simplu exercițiu matematic. Bjorn Larsen și Anwar Shah au adunat informații despre sumele pe care le plătesc oamenii pentru energie în țări asemenea Statelor Unite, Chinei și Uniunii Sovietice - țări care consumă cea mai mare parte a combustibililor fosili ai lumii și care sunt principalele emițătoare de dioxid de carbon, principalul gaz cu efect de seră. S-au constatat că în unele țări cărbunele, petrolul și gazul natural costă mult mai puțin decât pe piața mondială - semn sigur că sunt subvenționate. Când au înmulțit diferențele de prețuri cu cantitatea de combustibil cumpărat au ajuns la o cifră amețitoare. În total, semnatarii tratatului privind clima plăteau cetățenilor lor mai mult de 200 miliarde de dolari doar în anul 1991 pentru a folosi combustibili fosili și, în concluzie, pentru a emite carbon. Pentru a privi această cifră în perspectivă, trebuie să spunem că doar 15 națiuni câștigau atât de mult în 1991.

Deși la începutul anilor '90 țările comuniste erau principalele țări ce acordau subvenții pentru combustibili fosili, aproape toate țările subvenționează acum din plin energia și apa în numele păstrării unor costuri scăzute pentru consumatori, în special pentru cei săraci. Săracii cheltuiesc pentru necesitățile de bază precum combustibilul, apa pentru consum sau pentru irigarea culturilor o parte mai mare din venitul lor decât cei bogați și deci, proporțional, pot beneficia mai mult de subvențiile

pentru aceste bunuri. În orașele indoneziene, de exemplu, 5% dintre cele mai sărace gospodării cheltuiesc 15% din venitul lor pentru energie, lumină și gătit, în timp ce primele 5% dintre cele mai bogate doar 8%.

Dar la fel ca subvențiile destinate protecției locurilor de muncă din industria resurselor, majoritatea subvențiilor acordate pentru ajutorarea celor săraci au rezultate stângace. Ele sunt, de fapt, subvenții indirecte, implementate printr-un control total asupra prețurilor de care beneficiază cei bogați cel puțin la fel de mult ca și cei săraci. Deoarece, există alte moduri mai eficiente pentru a-i ajuta pe cei săraci, moduri care nu prejudiciază mediului înconjurător, aceste subvenții par să fie extrem de perimate. Poate că este necesar să aibă un rol în bugetele naționale, dar nu unul așa de mare.

Așa cum au constatat Larsen și Shah, guvernele din fostul bloc al Europei de Est cheltuiesc cu dărnicie pentru a menține scăzut prețul vizibil al energiei. Conform cifrelor revizuite în 1995, aceste țări au cheltuit 135-180 miliarde de dolari în 1991 - aproape 10% din PIB - pentru a menține prețul combustibilului mult mai scăzut decât era în vest. Subvențiile pentru electricitate au totalizat alte 34-39 miliarde de dolari. Nu este deci surprinzătoare abundența risipei de energie, datorită fabricilor ineficiente și apartamentelor supraîncălzite. De atunci, reformele pieței și bugetele restânse au obligat aceste țări să oprească multe subvenții. În Rusia, prețul energiei pentru industrie s-a apropiat de prețul mondial în 1995, ceea ce explică în parte de ce consumul de energie și poluarea atmosferică s-au redus puternic. Deoarece industria din fostele țări comuniste primea o parte atât de mare din subvențiile pentru energie calculate de Larsen și Shah, pare probabil ca totalul global să fi scăzut din 1991 și până acum. Totuși, susținute de subvenții, prețurile plătite pentru electricitate de consumatorii ruși s-au menținut stabile, la 15% din nivelul mondial, în timp ce acelea pentru gazul natural au scăzut de la 11% din nivelul mondial la 1%.

Țările în curs de dezvoltare subvenționează, de asemenea, energia. Ele au cheltuit aproximativ 65 miliarde de dolari în 1991 pentru a controla prețul combustibililor fosili, inclusiv al kerosenului, o importantă sursă de încălzire și luminat pentru mulți oameni cu venituri mici, și al combustibilului diesel, folosit pentru autobuze care sunt un important mijloc de transport pentru cei săraci. Controlul prețurilor a dus, de asemenea, la scăderea prețului pentru electricitate în cazul țărilor în curs de dezvoltare, de la o medie de 7,6 cenți/kWh, așa cum era la începutul anilor '80, la 5,2 cenți în 1988 (în dolari la valoarea din 1995) - aproape trei cincimi din adevăratul cost al furnizării adiționale. Țările în curs de dezvoltare au trebuit să aloce companiilor de electricitate aproximativ 46 miliarde de dolari în anul 1991 pentru a acoperi pierderile cauzate de prețurile scăzute.

Țările industrializate occidentale mai oferă industriilor energetice proprii și sprijin financiar. În Italia, alocațiile guvernamentale și compensațiile fiscale asigură o cincime din veniturile industriei energetice. În plus față de asigurările gratuite în cazul accidentelor nucleare, guvernul Statelor Unite oferă serviciilor publice și producătorilor de combustibili fosili și un pachet de compensații fiscale în valoare de circa 5 miliarde de dolari anual. Totodată, el vinde atât de ieftin curentul electric produs de barajele și centralele nucleare proprii, încât suportă în fiecare an pierderi de 4,4 miliarde de dolari.

Subvențiile pentru apă continuă să fie, la rândul lor, uriașe pe plan mondial. Într-adevăr, aproape că nu s-a auzit ca un proiect de alimentare publică cu apă să-și acopere costurile sau măcar să se apropie de această situație. Guvernul S.U.A. a cheltuit, se estimează, cu 45-93 miliarde de dolari mai mult decât a câștigat de pe urma proiectelor publice de irigații, între 1902 și 1986 (la cursul dolarului din 1995).

Costurile din Australia și din fosta Uniune Sovietică au fost, deopotrivă, considerabile. În țări în curs de dezvoltare cum sunt China, India și Pakistanul, proiectele hidrotehnice publice au provocat pierderi estimate la 13 miliarde de dolari anual.

Aproape că nu s-a auzit ca un proiect de alimentare publică cu apă să-și acopere costurile sau măcar să se apropie de această situație.

În fapt, pierderile bugetare nu sugerează decât pe jumătate magnitudinea multora dintre aceste subvenții, dat fiind că apa și electricitatea valorează, în cazul multor proiecte, mai mult decât costă furnizarea lor. S-ar putea ca guvernelor să li se pară cinstit să perceapă doar cât este necesar pentru a acoperi costurile, în loc să obțină un profit, chiar când ar avea posibilitatea. Cu toate acestea, dacă ceva se vinde mai ieftin decât valorează, sunt încurajate risipa și accesul la chilipiruri în rândul receptorilor de resurse. Totodată, această situație obligă guvernele să mențină taxele convenționale mai mari decât ar trebui să fie, ceea ce lovește în economic, descurajând munca și investițiile. Fermierii californieni din Valea Centrală obțin deja profituri folosind apă cumpărată din alte surse, la prețuri mai mari decât cele ale guvernului federal, deci vânzarea apei la valoarea ei adevărată va afecta producția de hrană mult mai puțin decât s-ar putea presupune. Prin urmare, aceste subsidii acordate pentru irigații se dovedesc a fi transferuri care depășesc un miliard de dolari, din buzunarele contribuabililor în cele ale câtorva fermieri norocoși.

Sumele mici percepute pentru apă și electricitate au încurajat practici cum sunt încălzirea electrică a locuințelor și practicarea unor culturi mari consumatoare de apă, ca cele de lucernă sau orez, în regiuni aride - practici care ar fi lipsite, adesea, de sens economic dacă s-ar ține seama de valoarea acestor resurse. Cererea excesivă de electricitate continuă să fie una dintre cauzele multor efecte secundare ale utilizării energiei, de la ploaia acidă și până la încălzirea globală. Totodată, iluzia apei ieftine continuă să orienteze cererea către irigații suplimentare. Devierea unei mari părți a apei din râuri a perturbat deja ecosistemele acvatice, schimbând debitele și periodicitățile viiturilor. În același timp, revărsarea unor mari cantități de apă pe terenurile agricole a provocat bălțiri și sărăturări. O treime din întinderea irigată în fosta Uniune Sovietică a fost serios deteriorată.

Pe deasupra, limitarea directă a prețurilor la energie și apă îi ajută pe cei săraci - dacă acesta a fost scopul - într-un mod inefficient. Deși persoanele cu venituri mai mari ar putea să cheltuiască mai puțin decât își îngăduie pentru energie, apă și alimente provenind de pe terenuri irigate, ele aproape întotdeauna cheltuiesc mai mult în termeni absoluți - și astfel primesc subvenții mai mari. În Argentina, Chile, Costa Rica și Uruguay, de pildă, cincimea cea mai bogată a populației primește ca subvenție pentru apă cu 30-50% mai mult decât cincimea cea mai săracă. Distribuția subsidiilor pentru electricitate tinde să fie canalizată într-o măsură mai mare către categoriile cu venituri medii și ridicate, deoarece aceste grupuri dispun de un acces mai bun la electricitate și de mai multe aparate.

Până și în rândul celor săraci, beneficiile energiei și apei ieftine se acumulează, adesea, în mod inegal. Două miliarde de oameni din țările în curs de dezvoltare încă sunt ipșiți de acces la apă curată, orice preț ar avea aceasta. În plus, în special în zonele rurale, mulți oameni depind de combustibili tradiționali cum sunt lemnul și bălegarul,

fără să se bucure de subvențiile pentru kerosen gândite pentru ei. Într-un mod asemănător, accesul limitat la apă curată se poate materializa prin disparități formidabile ale bunăstării. O investigație privind 16 orașe, realizată de Banca Mondială, a stabilit că locuitorii obligați să cumpere apă îmbuteliată de la vânzătorii de pe stradă plăteau de 25 de ori mai mult decât cei care aveau acces la resursele transportate prin conducte. În zonele rurale, femeile și copiii din familiile neconectate la serviciile publice petrec zilnic ore bune procurând combustibil și apă.

Prin urmare, aproape toate ajutoarele cu caracter general privind energia par să fie direcționate în mod greșit. În țările unde multor oameni le lipsește accesul la electricitate și apă curată, guvernele ar fi făcut mai bine să le asigure pentru cei care nu au acces la ele, în loc să reducă prețurile pentru cei care dispun deja de ele. Dacă societatea dorește să-i ajute pe cei săraci să cumpere hrană, atunci ar trebui să o subvenționeze în mod direct și nominal. În lipsa unei orientări eficace, subvențiile gândite pentru a distribui bogăția către cei săraci acționează împotriva propriei lor meniri.

Favorizarea tehnologiilor orientate către durabilitate

Unul dintre punctele slabe fundamentale ale economiilor de astăzi este faptul că ele izolează, adesea, firmele și consumatorii de efectele ambientale ale acțiunilor pe care aceștia le întreprind. Chiar dacă o persoană contribuie la formarea ploii acide și a smogului, prin aceasta lovind în sănătatea și avutul altor oameni, nu există nici o cale practică pentru ca victimele și făptașul să se întâlnească la tribunal sau să ajungă la un compromis, mai ales că unele dintre victime nici nu s-au născut încă. Prin urmare, distrugerea mediului le pare adesea ieftină sau gratuită celor care beneficiază de pe urma ei: de fapt, ei primesc subvenții încrucișate de la oamenii cărora le fac rău. Intervenția guvernamentală este indispensabilă pentru a se pune capăt acestui model de autoanihilare.

Dacă poliția circulației ar înmâna recompense persoanelor care opresc la lumina roșie a semaforului, în loc să-i amendeze pe cei care nu o fac, ea ar aduce repede administrațiile locale la faliment. În aceeași ordine de idei, orice societate care încearcă să subvenționeze tot ceea ce implică durabilitate, plătind oamenii pentru a nu mai polua, va cunoaște curând bancruta. Taxele și reglementările privind poluarea și consumarea resurselor deficitare sunt ceea ce trebuie, în ultimă instanță, pentru ca terenul pe care se desfășoară jocul economic să îngăduie moduri de a trăi și de a produce adecvate mediului.

De fapt, subvențiile orientate către protecția mediului pot juca uneori un rol util - și vor fi întotdeauna mai populare. La sfârșitul anului 1992, de exemplu, un acreditiv de 1.5 cenți/KWh pentru electricitatea generată utilizându-se vântul sau biomasa a trecut prin Congres fără a stârni prea multe controverse. Cu doar câteva luni mai târziu, impozitul suplimentar de numai 0,3 cenți propus de către președintele Clinton, care ar fi creat surselor convenționale un handicap, a căzut victimă protestelor industriei și opoziției populare. Deși subvențiile pentru protecția mediului se află de-abia pe locul doi printre cele mai bune politici de rezolvare a chestiunilor ambientale, este probabil că ele vor mai fi utile timp de decenii.

Finanțarea acordată direct pentru cercetarea, perfecționarea și comercializarea unor noi tehnologii poate, la rândul ei, să „ungă” mașinăria schimbării economice. Dacă sunt

bine orientate, subvențiile pentru cercetare-dezvoltare (R&D - Research and Development) generează cultură, tehnologie și sănătate economică, în loc să se opună acestora, deoarece un flux bănesc redus este multiplicat, transformându-se într-o schimbare tehnologică suficient de amplă pentru ca subvențiile să nu mai fie necesare.

În practică, totuși, rezultatele la care au dus subvențiile R&D au fost slabe. Un exemplu edificator pentru punctele forte ale subvențiilor orientate acordate la comercializare, dar și pentru pericolele pe care le implică acestea, este oferit de Revoluția Verde - o combinație de varietăți noi de cereale, pesticide, fertilizatori și irigații care, din anii '60 încoace, a primit un sprijin activ din partea guvernelor din țările în curs de dezvoltare. Deși nu a fost lipsită de serioase efecte secundare sociale și ambientale, Revoluția Verde a convins milioane de fermieri care nu concepeau să riște producând hrana în moduri noi și foarte productive, ceea ce a limitat foametea până și în rândul populațiilor cu creștere rapidă. Cu toate acestea, multe dintre subvențiile care au contribuit la accelerarea acesteia nu au fost încă eliminate, influențându-i pe fermieri atunci când hotărăsc, de pildă, dacă pesticidele își justifică costurile și riscurile medicale asociate.

Unul dintre domeniile în care au dat roade incontestabile subvențiile acordate pentru stimularea tehnologiilor favorabile ambiental este cel al eficienței energetice. Trei dintre tehnologiile cele mai reușite sprijinite de Departamentul Energiei din S.U.A. (DOE - U.S. Department of Energy) - ferestrele refractare, circuitele electronice de compensare pentru lămpi fluorescente și sistemele de răcire cu capacitate variabilă pentru supermagazine - îngăduie, acum, să se economisească suficientă energie pentru a justifica fără probleme întregul buget R&D rezervat de DOE pentru eficiență energetică - 425 milioane de dolari.

Deși neglijabile, investițiile publice în aceste tehnologii, 237 milioane de dolari, au fost de o importanță crucială pentru elaborarea lor. În toate cele trei cazuri, pentru alocațiile inițiale au intrat în competiție companii mici, căroră le-ar fi fost greu să se angajeze pe cont propriu în cercetări atât de riscante. Firmele consacrate au luat cunoștință de aceasta de-abia când eforturile au început să dea roade. Cel mai probabil este, așadar, că elaborarea tehnologiilor ar fi durat mai mult în lipsa ajutorului acordat. Ferestrele eficiente, circuitele de compensare pentru lămpi fluorescente și frigiderule care sunt vândute deja în Statele Unite vor permite să se economisească combustibil în valoare de 8,9 miliarde de dolari pe durata lor de viață - de 375 de ori mai mult decât a cheltuit DOE pentru elaborarea lor.

O circumstanță cheie care se află în spatele acestor cifre impresionante este că, deoarece firmele și consumatorii cheltuiesc atât de mult pentru energie - 500 miliarde de dolari anual numai în Statele Unite - un grant acordat pentru cercetare-dezvoltare în domeniul eficienței energetice și încununat de succes poate duce rapid la economii bănești suficiente pentru a acoperi câteva duzini de alocații nereușite. Spre deosebire, investițiile publice în noi moduri de producere a energiei nu s-au amortizat la fel de bine. Numai țările vestice industrializate au cheltuit 52 miliarde de dolari (la cursul din 1995) pentru cercetare-dezvoltare între 1990 și 1995. Această sumă a fost destinată în proporție de 41% unei singure tehnologii: fisiunea nucleară tradițională. Alte 21 procente au fost orientate către tehnologiile avansate de fisiune și fuziune, care par să fie de neatinș. Doar 17 procente au fost alocate pentru sursele de energie regenerabile și tehnologiile de ameliorare a eficienței energetice, ale căror profituri procentuale cresc rapid, care sunt mai puțin poluante

și adesea necesită, pentru producere și exploatare, mai multă muncă decât în cazul centralelor electrice convenționale. Așadar, sursele de energie care sunt cele mai puțin poluante, se impun mai repede și creează cele mai multe locuri de muncă, au primit sprijinul cel mai redus.

Oamenii care se află în contact direct cu problemele, care au mai puțini bani dar simt mai bine de ce este nevoie, au catalizat schimbarea cu mai mult succes. O organizație nonprofit din Statele Unite, numită Enersol, înființată de un inginer care lucrase la centrale nucleare și pe cărbune, a reușit să obțină de la Banca Mondială, Fundația Rockefeller și alți donatori granturi modeste pentru crearea în Republica Dominicană a unei industrii solare care aproape că se susține singură.

Clienții firmei Enersol sunt țărani din regiunile rurale care vor să-și introducă lumină electrică în case, dar nu au acces la rețeaua națională de electricitate. Organizația nonprofit nu achită panourile solare importate, dar în loc de aceasta a înființat un fond reînnoibil pentru împrumuturi, care îngăduie cumpărătorilor să eșaloneze plățile de-a lungul câtorva ani. Subvenția este, în acest caz, modestă: o oarecare finanțare pentru pregătirea agenților comerciali și a instalatorilor de sistem, ca și pierderea unei părți din banii afectați în cazul nerespectării obligațiilor de către cumpărători. De fapt această metodă a fost uimitoare: până în 1993, ea adusesse electricitate solară la 4000 familii și crease locuri de muncă în zonă. Alte organizații adoptă acum această cale de abordare în China, Honduras, Indonezia, Sri Lanka și Zimbabwe.

Aceste incursiuni pe tărâmul lansării pe piață și al elaborării tehnologiilor au furnizat câteva lecții importante. Prima este că precizarea unor termene de expirare a subvențiilor oferă o protecție certă împotriva posibilității ca acestea să devină protejate sau învechite. Cea de-a doua lecție este că, în mod tipic, abordarea „de jos în sus” a lansării tehnologiilor funcționează mai bine decât cea „de sus în jos”, deoarece ea tinde să fie mai sensibilă față de imperative comerciale cum sunt a face echipamentul mai fiabil sau a răspunde nevoilor consumatorilor. O ultimă lecție este aceea că, dată fiind slaba calitate a expertizelor guvernamentale care încearcă să selecteze receptorii, ar putea fi mai rezonabil să fie preferate subvențiile cu aplicare largă, cum este creditul oferit în Statele Unite pentru generarea electricității cu ajutorul vântului și al biomasei, în loc să se pună accentul pe alocațiile R&D. Concentrându-se mai mult asupra rezultatelor, guvernele pot să reducă la minimum riscul nereușitei subvențiilor, lăsând în seama pieței găsirea beneficiarilor.

Cu alte cuvinte, cele mai performante industrii eoliene de electricitate au apărut în țările unde guvernele au cheltuit mai puțin pentru R&D, favorizând în schimb industria specializată și stimulând investițiile. Danemarca, de pildă, a instituit în 1979 subvenții atât pentru investiții cât și pentru generarea curentului electric cu turbine eoliene, lăsând alegerea tehnologiilor la latitudinea celor care achiziționează turbinele. Creditele pentru investiții au fost suprimate în 1989, după ce progresele înregistrate redusese răburile și măriseră capacitatea instalată de la aproape nimic la aproape 300 MW. Industria a continuat să prospere.

De curând, Danemarca a ajutat India să inițieze și ea o revoluție coliană proprie. Inspirată de o fermă coliană experimentală construită de agenția daneză de ajutor extern și aflate sub imboldul scutirilor fiscale acordate de guvernul indian, companiile locale au pășit imediat pe calea afacerilor eoliene. Pentru început ele au importat cele mai multe componente, dar, odată cu trecerea timpului, ele au redus costurile și au mărit valoarea adăugată pe plan intern, punând bazele capacității manufacturiere proprii a țării. Până în

1995, industria eoliană din India crease sute de noi locuri de muncă și propulsase țara pe locul doi în privința sporirii capacității. Contrastul izbitor dintre această evoluție și programul nuclear indian, stagnant și grevat de dificultăți, sugerează că tehnologia eoliană este mult mai adecvată pentru economia țării.

O reformă a subvențiilor pentru o dezvoltare durabilă

Reforme ale subvențiilor au avut loc peste tot, în lume, în cursul ultimului deceniu. Cele mai multe dintre acestea s-au datorat mai mult preocupării pentru fiscalitate decât celei pentru mediu. Cel mai edificator exemplu îl oferă reducerile aplicate subvențiilor în fostul Bloc Estic, după colapsul comunismului. Indiferent de cauza care a determinat adoptarea acestora, țările care au făcut primii pași - și, uneori, pași greșiți - către reformă oferă restului lumii lecții valoroase privind cel mai bun mod de a se proceda. Cu alte cuvinte, este clar că multe subvenții beneficiază de un sprijin politic mai activ decât oricând și că o reformă a subvențiilor nu este o sarcină ușoară, dar ea este vitală pentru ca economiile moderne să devină echitabile și durabile.

Concluziile la care se ajunge dacă se aplică principiile unei subvenționări corecte, descrisă anterior, pentru subvențiile aflate în vigoare astăzi pot fi sintetizate prin câteva recomandări fundamentale: să se retragă toate subsidiile care perpetuează economia de tip „cowboy”; să se anuleze subvențiile care sunt sau vor deveni curând protecționiste, cum sunt cele pentru digurile opuse mării în creștere - inutile, ineficace sau prea costisitoare; să se stabilească precis care sunt subvențiile directe necesare sau să se găsească alte moduri de ajutorare a celor săraci; să fie folosită o combinație între stimulente cu front larg de difuzie și abordări orientate într-o măsură mai mare de jos în sus, menite să accelereze elaborarea tehnologiilor benefice pentru mediu (v. tabelul 8.2).

Reforma ar face subvențiile mai utile, ar elimina în întregime cele 500 miliarde de dolari sau mai mult plătite direct de contribuabili și consumatori și ar fi de ajutor pentru mediu. Reforma subvențiilor ar micșora taxele și prețurile la consumatori, reducând „penalitățile” pentru muncă și investiții, pe care le generează taxele. În același timp, fermierii, companiile și consumatorii ar începe să reducă poluarea și să utilizeze cu mai multă eficiență resurse ca apa și energia. Industriile neviabile și poluante, de la mineritul pentru cărbune și până la fabricarea hârtiei cu lemn din pădurile virgine, ar pierde unele dintre avantajele de care se bucură pe piață în fața unor concurenți mai viabili, ca fabricanții de panouri solare sau cei care reciclează hârtia. Cu cât va începe mai curând reforma, cu atât ea va putea fi mai lină, iar dislocarea muncitorilor din industriile perdante va putea fi mai puțin dureroasă. În măsura în care cei săraci ar pierde ca urmare a unor prețuri mai mari pentru apă și energie, ei ar urma să beneficieze drept compensație de subvenții noi, mai eficiente, destinate lor în mod direct.

Dintre deplasările recente care au avut loc în direcția reformei face parte și eliminarea de către Brazilia, în 1988, a generoaselor credite pentru impozitele pe investiții, care fuseseră oferite odinioară fermierilor și crescătorilor de vite care defrișau terenuri în zona amazoniană; oficialitățile cred că această schimbare a contribuit la încetinirea temporară a despăduririi, care a început pe atunci. Congresul Statelor Unite

nu a schimbat încă Legea mineritului, adoptată în 1972, dar el a supus unui moratoriu temporar în fiecare an, din 1994 încoace, începerea unor noi exploataări miniere pe terenurile publice. Unele țări în curs de dezvoltare, cum este Indonezia, au redus subvențiile pentru chimizare în agricultură de la jumătatea deceniului '80, în parte și ca reacție la scăderea veniturilor obținute prin exportul petrolului și la înăsprirea serviciului datoriei externe, încurajând totodată utilizarea prădătorilor naturali pentru împușinarea dăunătorilor. De asemenea, după prăbușirea comunismului în fostul Bloc Estic, prețurile pe care firmele de locale le plătesc pentru substanțele chimice de uz agricol s-au îndreptat cu viteza glonșului către nivelurile mondiale. Această evoluție a provocat reducerea utilizării îngrășămintelor și a energiei, amorsând o contractare economică zguduitoare.

Tabelul 8.2. Critici aduse subvențiilor cu efecte secundare dăunătoare pentru mediu și remedii pentru acestea

Obiectivul avut în vedere	Exemple	Efecte	Moduri de ameliorare
Stimularea creșterii economice	Vânzarea cherestelei, a minereurilor și, uneori, a terenurilor pretinse de popoarele indigene, de obicei sub prețurile de pe piață; scutiri de impozite pentru defrișarea pădurilor	De obicei, frânează dezvoltarea economică a proprietarilor tradiționali ai resurselor; provoacă pagube ambientale masive; reduc veniturile	Să se confere utilizatorilor tradiționali un control mai accentuat asupra resurselor; să se vândă resursele la prețul pieței; să se folosească economiile rezultate pentru reducerea altor taxe sau pentru finanțarea investițiilor publice
Protejarea locurilor de muncă în industriile bazate pe resurse; protejarea consumatorilor față de dependența de importuri	Subvenții acordate, în cele mai multe țări industrializate, pentru agronomie, creșterea vitelor, pescuit, tăierea copacilor sau producerea combustibililor fosili	Adesea, nu pot să stăvilească dispariția locurilor de muncă sau să întărească securitatea națională; lovesc în muncitorii din țările care nu pot oferi subvenții; generează fiscalitate și afectează mediul	Să se acorde subvenții micilor firme pentru a prospera; să fie supimate dacă sunt ineficiente sau prea costisitoare
Reducerea costului vieții, mai ales pentru săraci	Subvenții pentru apă, electricitate și combustibili	Risipesc banii deoarece, de obicei, săracii sunt ultimii care beneficiază; descurajează eficiența și folosirea surselor regenerabile de energie	Să se ofere prețuri „de supraviețuire” sau cupoane gratuite pentru combustibili, în cazul clienților săraci; să se lărgască accesul; să se finanțeze alternative cum sunt panourile solare
Sprajinirea schimbării tehnologice	Subvenții pentru irigații, pesticide și îngrășăminte, în țările în curs de dezvoltare, în cadrul Revoluției Verzi; cercetare-dezvoltare nucleară	Adesea, rămân în vigoare după ce tranziția s-a încheiat sau a eșuat, impunând costuri fiscale și ambientale inutile	Să înceteze în cazul tehnologiilor mature sau neadeccate; să se subvenționeze folosirea celor „prietenoase” față de mediu; să fie favorizate subvențiile cu difuzie mare față de cele selective

După ce Belgia, Franța, Japonia, Spania și Marea Britanie au eliminat sau au redus substanțial subvențiile pentru cărbune, producția lor totală a scăzut la jumătate între 1986 și 1995. Cărbunele importat, care a înlocuit o parte a acestei producții, conține în general mai puțin sulf și dă mai puțină cenușă, iar mineritul practicat pentru extragerea acestuia deteriorează mai puțin mediul. În Marea Britanie, consumul de cărbuni a scăzut, pe deasupra, și pe măsură ce gazul natural din Marea Nordului și-a adjudecat o parte a pieței. Ca urmare, emisiile de carbon ale Marii Britanii au scăzut în anii '90, chiar dacă economia s-a aflat în expansiune - fenomen rar întâlnit.

Cele mai multe dintre reducerile aplicate subvențiilor pentru cărbune nu au fost nici pe departe lipsite de dureri, din nefericire. În Marea Britanie - unde scăderea producției de cărbune cu 27,5 milioane de tone (48%) în trei ani a fost de departe cea mai amplă și cea mai rapidă - „boli“ sociale cum sunt șomajul și abuzul de droguri au lovit multe orașe foste miniere. Acest șir de necazuri i-a făcut pe factorii de decizie politică să trateze cu seriozitate atât importanța compromisurilor care trebuie realizate atunci când se hotărăște reducerea subvențiilor, cât și importanța încercărilor de a se limita efectele acestora.

Deși British Coal a oferit câteva salarii drept compensație și a finanțat unele recalificări, acestea nu au fost, poate inevitabil, la înălțimea sarcinii formidabile de a menține sub control transformarea generală a bazei locurilor de muncă din câteva duzini de economii locale, în numai trei ani. Programele de închidere a minelor din Europa de Vest s-au derulat adesea mai lent, cu mai multă generozitate și în mod mai flexibil. Minerilor din Baersweiler, Germania, de pildă, li se vor adresa notificări cu cinci ani înainte, dacă galeriile unde lucrează se vor închide. În Flandra belgiană, programul de închidere graduală a minelor a fost oprit temporar, la un moment dat, atunci când șomajul local a depășit media națională. Chiar și în Europa, totuși, închiderile de mine au condus adesea la un șomaj serios, ceea ce arată că, în principiu, nici o soluționare nu este facilă.

Căile pe care le implică politica minieră sunt neobișnuit de aspre, deoarece nu poate fi ocolit faptul că folosirea cărbunilor reprezintă o sursă majoră a gazelor de seră și a altor poluanți; cu toate acestea, în unele industrii bazate pe resurse este mai ușor să se reducă pagubele ambientale, fiind păstrate și locurile de muncă. Uniunea Europeană a preluat inițiativa în 1993 în politica agricolă, micșorând prețurile garantate pentru culturile principale și stabilind sume fixe plătibile pentru un hectar. În 1996, Statele Unite au devansat Uniunea Europeană în această direcție, abolind complet prețurile garantate pentru cele mai multe culturi, în favoarea unor plăți fixe, în funcție de nivelurile trecute ale producției fermierilor. Ambele reforme au scopul de a contribui la menținerea veniturilor fermierilor, dar de a pune capăt deformărilor pieței, care i-au împovărat pe fermieri cu reglementări complexe și au încurajat supraproducția și cultivarea pământului într-un mod distructiv sub raport ambiental.

Noua Zeelandă reprezintă acum una dintre puținele țări industrializate unde numărul fermierilor se află în creștere.

În mod remarcabil, Noua Zeelandă a eliminat aproape complet, la mijlocul deceniului '80, ajutoarele pentru agricultură - în parte și la solicitarea formulată chiar de fermieri, prin agenția națională care grupează federațiile de fermieri.

Această evoluție a făcut parte dintr-un efort guvernamental mai larg, privind reducerea subvențiilor care se insinuasera în mai multe sectoare economice în cursul câtorva decenii, provocând impozite ridicate și o inflație care îi afecta pe fermieri cel puțin la fel de mult ca și pe ceilalți muncitori. După câțiva ani dificili, de ajustare, în cursul cărora guvernul a aprobat în mod greșit multe credite pentru fermieri, sectorul a devenit mult mai eficient și a cunoscut o relansare. Este interesant faptul că Noua Zeelandă reprezintă acum una dintre puținele țări industrializate unde numărul fermierilor se află în creștere.

Ca și în cazul subsidiilor pentru producători, multe subvenții acordate consumatorilor rămân în vigoare în lumea întreagă, deși unele țări oferă și în această privință exemple de urmat pentru celelalte. Guvernul Statelor Unite, de pildă, acordă în mod direct ajutoare pentru achitarea facturii de încălzire de către gospodăriile sărace, pentru a reduce costurile și a minimiza stimularea prin subvenționare a utilizării energiei și a poluării. O astfel de alocare nominală este rară în țările în curs de dezvoltare. În Indonezia, cu toate că subvențiile acordate nediferențiat pentru petrol lampant au micșorat costul vieții pentru cincimea cea mai săracă a populației, de 90% din vărsăminte beneficiază, de fapt, oameni mai înstăriți. Dacă subvenția ar fi fost limitată la receptorii care au cea mai mare nevoie de ea, ar fi putut fi de 10 ori mai benefică pentru aceștia, la același cost, sau ar fi oferit același beneficiu la o zecime din cost.

În țări cum este Indonezia, unde guvernele duc lipsă de lichidități, iar cea mai mare parte a activității economice nu este înregistrată, identificarea celor mai în nevoie și orientarea subvențiilor către ei pot reprezenta sarcini îngrozitoare. Cu toate acestea, există și în țările în curs de dezvoltare căi consacrate și puțin costisitoare pentru îngustarea, fie și imperfectă, a segmentului care primește subvenții. Printre acestea se numără nominalizarea anumitor cartiere și regiuni sărace, ca și implicarea învățătorilor, care cunosc bine comunitățile, în stabilirea acelor familii care trebuie ajutate. Shri Lanka a folosit asemenea metode pentru a distribui „timbrul pentru petrol lampant” celei mai sărace jumătăți a populației, pentru a atenua efectele exploziei prețurilor după șocul petrolier din 1979. În același spirit, Shri Lanka se numără și printre cele câteva țări în curs de dezvoltare care oferă „prețuri de supraviețuire” pentru electricitate: reduceri aplicate primilor 20 kWh folosiți în fiecare lună, suficienți pentru a fi alimentate două becuri care luminează în fiecare seară.

Una dintre problemele pe care le ridică subvențiile pentru consumul de resurse, indiferent cât de orientate sau de vitale pentru săraci ar fi ele, este aceea că subvențiile creează un handicap pentru alternativele mai curate. Iată de ce guvernul Statelor Unite mai asigură și o anumită finanțare menită să ajute oamenii săraci să investească în creșterea eficienței arzătoarelor și a izolației locuințelor. Procedând astfel, el micșorează tocmai acele sume facturate la a căror achitare contribuie. În această ordine de idei, dacă Shri Lanka și alte țări vor continua să aplice politica energiei ieftine pentru atenuarea sărăciei, ele vor obține rezultate mai bune subvenționând toate formele de energie care merită să fie subvenționate. Dintre acestea fac parte tehnologiile pentru surse regenerabile, cum sunt panourile solare, mai curate și mai sigure decât petrolul lampant, precum și mai adecvate în zone unde nu ajung rețelele electrice.

Pentru a se îndrepta ceea ce este strâmb în economiile moderne este nevoie, în cele din urmă, nu numai de o reformă a subvențiilor. Dacă societățile vor folosi subvențiile pentru a răsplăti, ele vor trebui cu atât mai mult să folosească taxele pentru a

penaliza și reglementările pentru a interzice. Subvențiile dăunătoare pentru mediu sunt încă de pe acum atât de contestate pe plan politic, încât este probabil că reformarea lor va fi pasul cel mai ușor pe calea către durabilitatea ambientală. Viciile acestor subsidii se perpetuează: ele măresc costurile plătite de guverne; taxele și prețurile mai mari pe care le generează împovărează economiile; subvențiile fac prea puțin bine, chiar dacă se face abstracție de alte aspecte; ele provoacă degradarea mediului, subminând și mai mult perspectivele economice pe termen lung.

Cea mai bună măsură pe care ar putea-o lua cetățenii și factorii de decizie politică hotărâți să făurească economii echitabile și prospere pentru generațiile viitoare ar fi să înceteze a-i mai plăti pe cei care poluează. Dacă ei nu reușesc să se înscrie pe această cale, este îndoielnic că se vor putea impune în confruntările politice stârnite de reformele mai profunde care se întrevăd în perspectivă.

Lecții de urmat în domeniul ozonului

Hilary F. French

Pe 16 septembrie 1987, negociatorii care s-au întâlnit la Montreal au finalizat un document de referință pentru diplomația internațională a mediului: Protocolul de la Montreal privind Substanțele care Rarefiază Stratul de Ozon. Tratatul a mandatat restricții drastice pentru folosirea anumitor substanțe chimice care deteriorează stratul de ozon - vâlul subțire și vital din stratosferă, situat la o distanță de 10-50 kilometri față de suprafața Terrei, care protejează planeta și locuitorii ei de primejdioasele radiații ultraviolete (UV). Savanții au estimat că, fără acțiuni internaționale conjugate, stratul de ozon ar urma să se rărească în mod serios în deceniile următoare. Radiațiile intense rezultate ar putea conduce la urmări grave pentru sănătatea umană și pentru cea ecologică: milioane de cazuri noi de cancer al pielii; recolte agricole diminuate drastic și punerea în primejdie pe scară largă a vieții acvatice.

Încheierea cu succes a negocierilor de la Montreal a fost salutăată, pe scară largă la vremea respectivă, ca un eveniment istoric, dat fiind că protocolul a reprezentat cea mai ambițioasă tentativă întreprinsă pentru combaterea degradării ambientale la scară globală. La negocieri au participat reprezentanții guvernelor din țările sărace, ca și din cele bogate, din Est, ca și din Vest. Protocolul pe care l-au încheiat aceștia promitea să aibă bătaie lungă, asupra industriilor cu cifre de afaceri de multe miliarde de dolari care produc substanțele „puse la index“, precum și asupra multor firme și persoane care produc sau folosesc produse dependente de acestea.

El a fost semnat imediat de 24 națiuni și de Comunitatea Europeană, iar de atunci a fost ratificat de peste 150 țări.

În cei 10 ani care s-au scurs după reuniunea de la Montreal, acordul a pus în mișcare nenumărate acțiuni întreprinse de guverne, organizații internaționale, savanți, întreprinderi private și consumatori individuali. Rezultatele sunt incontestabile: până în 1995, producția mondială de freoni (clorofluorocarbon - CFC) - cea mai importantă substanță care rarefiază ozonul (ozone-depleting substance - ODS) - scăzuse cu 76% față de nivelul record din 1988 (fig. 9.1). Lumea a depășit un obstacol important la începutul anului 1996, când țările industrializate au trebuit să

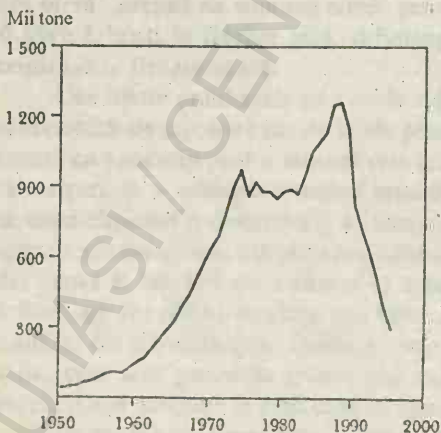


Fig. 9.1. Producția mondială de freoni, 1950-1995.

oprească producția și importurile de CFC pentru utilizatorii interni, cu excepția câtorva „utilizări speciale”.

Cu toate acestea, există un decalaj substanțial între momentul în care emisiile intră în declin și cel când stratul de ozon începe să se refacă, deoarece freonii și alți compuși care rarefiază ozonul au nevoie de câțiva ani pentru a ajunge în stratosferă, iar unii rămân acolo timp de secole. Estimările actuale sugerează că, dacă țările s-ar conforma Protocolului de la Montreal, „scutul” de ozon ar începe să se închidă treptat, la sfârșitul acestui deceniu, o refacere completă fiind așteptată în jurul anului 2045. Lumea se află, așadar, într-o perioadă de criză, când este probabil că stratul de ozon va cunoaște cea mai severă deteriorare. Unele dintre cele mai întinse „găuri în ozon” au fost întâlnite, în ultimii câțiva ani, deasupra Antarcticii, iar rarefierea ozonului s-a intensificat de la latitudinile joase și până la cele ridicate, în emisfera nordică și în cea sudică, deopotrivă - după cum arată nivelurile radiației UV la care au fost supuse zone populate și cu agricultură înfloritoare de pe planetă, cum sunt Canada, Chile, Marea Britanie și Rusia.

Este clar, deja, că Protocolul de la Montreal a deschis o nouă eră în diplomația mediului. La cinci ani după încheierea negocierilor, peste 100 șefi de state sau de guverne s-au reunit la Coferința O.N.U. asupra Mediului și Dezvoltării de la Rio de Janeiro, unde au semnat tratate privind schimbarea climei și scăderea diversității biologice, precum și un plan ambițios privind dezvoltarea durabilă (v. cap. 1). Diplomații au mai finalizat și un tratat asupra desertificării, în 1994, și au inițiat convorbiri privind alte probleme ambientale presante, ca cea a limitării poluanților organici persistenți.

A zecea aniversare a Protocolului de la Montreal constituie o ocazie pentru a se reflecta la lecțiile pe care le oferă chestiunea ozonului, în interesul acestor eforturi diverse de cooperare internațională. Pe de o parte, declinul accentuat al producției de freoni, constatat din 1988 încoace, reprezintă prima dovadă clară că țările pot conlucra pentru a pune capăt unor amenințări comune. Totodată, nivelurile ridicate ale expunerii la radiații UV amintesc fără putință de tăgadă că, deși s-au luat măsuri, acestea vin prea târziu pentru a se mai putea evita consecințe serioase asupra sănătății umane și ambientale.

Cu toate că anumite aspecte ale abordării chestiunii ozonului pot constitui surse de inspirație, în alte privințe această este un avertisment. Se poate învăța mult, atât din succesele raportate, cât și din obstacolele întâlnite.

Legătura dintre știință și politici

Chestiunea ozonului a fost caracterizată, încă de la început, de un parteneriat de avangardă între savanți și făuritorii politicilor internaționale. La Montreal, Mostafa Tolba, director executiv la Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (P.N.U.M.) și factor cheie în cursul negocierilor, le-a spus delegaților că „odată cu acest acord, lumea științei și cea a afacerilor publice s-au mai apropiat cu un pas ... o unire care trebuie să stea la baza soluționării problemelor lumii în secolul următor”. După cum a prezis Tolba, colaborarea care a început odată cu chestiunea ozonului a dat avânt și în privința altor sfidări, cum sunt schimbarea climei și reducerea biodiversității; și în cazul acestora, parteneriatul este la fel de indispensabil, dar și tot mai controversat.

La sfârșitul deceniului '20, când au fost inventați freonii, ei erau considerați substanțe chimice miraculoase - netoxice, neinflamabile, necorosive și stabile. Aceste proprietăți au contribuit la utilizarea lor cvasigenerală, ca propulsori în tuburile cu aerosoli, ca spumanti, ca solvenți și ca agenți de răcire la frigidere și la aparatele de aer condiționat. Ca rezultat, producția mondială de freoni s-a dublat în deceniul '70. Imboldul unei creșteri suplimentare a fost resimțit la începutul anilor '80, când au fost descoperite noi aplicații, cum este folosirea ca solvenți pentru curățarea plăcilor pentru circuite și a *chip*-urilor pentru computere în Silicon Valey, din California, unde avea loc un adevărat boom.

Premisele Protocolului de la Montreal au fost create în 1974, când chimiștii Mario Molina și Sherwood Rowland, de la Universitatea California din Irvine au publicat un articol hotărâtor în *Nature*; era lansată ipoteza că, deși stabilitatea freonilor este foarte apreciată în industrie, ea s-ar putea dovedi letală pentru stratul de ozon, dat fiind că freonii proveniți din surse amplasate la sol ar putea ajunge intacti în stratosferă. Acolo, radiația solară îi poate scinda în atomi liberi de clor cu reactivitate ridicată, catalizând astfel reacții în lanț care ar putea distruge ozonul pe scară mare. În anii următori s-a dovedit că Molina și Rowland aveau dreptate. În 1995, ei au primit premiul Nobel pentru chimie (alături de Paul Crutzen, de la Institutul Max Planck, din Germania) pentru activitatea desfășurată. (În 1970, Crutze pusese piatra de temelie pentru cercetările întreprinse de Molina și Rowland, demonstrând că gazele emise în cursul activității umane - și anume oxizii de azot - contribuie la distrugerea ozonului.)

Reacția provocată în rândul publicului și în mediile de informare a dus la un prim val de politici menite să răspundă problemei rarefierii ozonului. Până la sfârșitul deceniului, presiunile exercitate de public conduseseră la interzicerea folosirii freonilor pentru pulverizarea aerosolilor în Canada, Norvegia, Suedia și Statele Unite. Totodată, la reuniunea din martie 1977, patronată de P.N.U.M., 33 guverne naționale și Comunitatea Europeană au adoptat o moțiune intitulată Plan Mondial de Acțiune pentru Stratul de Ozon, care chema la cooperare și cercetări internaționale privind cauzele și efectele rarefierii ozonului. Reuniunea a mai avut ca rezultat crearea unui comitet de coordonare pentru stratul de ozon, menit să evalueze chestiunea de pe poziții științifice și cuprinzând experți proveniți atât din lumea industrializată cât și din cea în curs de dezvoltare, care reprezentau agenții guvernamentale, comunitatea științifică, industria și organizațiile neguvernamentale (ONG). Acest pas a însemnat inițierea unui parteneriat unic între aceste grupuri, care a marcat de atunci măsurile luate în problema ozonului.

Fără îndoială că Protocolul de la Montreal a deschis o nouă eră în diplomația mediului.

Cu toate acestea, procesul de analiză științifică a fost prea lent pentru a conduce la rezultate concludente. Într-adevăr, modelele elaborate în anii '80 sugerau că freonii ar provoca o rarefiere a ozonului mult mai puțin gravă decât presupuseseră Molina și Rowland. Poate nu este surprinzător că negocierile internaționale duse pentru încheierea unui tratat asupra ozonului nu prea au dus la rezultate concrete. În martie 1985, la Convenția de la Viena asupra Protecției Stratului de Ozon, delegații au adoptat un document-cadru care nu cuprindea nici un angajament privind limitarea ozonului, dar care oficializa cooperarea științifică și schimbul de informații - la care se făcuse deja apel în Planul Mondial de Acțiune din 1977.

Din fericire, cooperarea științifică inițiată cu câțiva ani înainte începuse să dea roade. Robert Watson, savant care la vremea respectivă lucra la U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA), își amintește că la sfârșitul deceniului șapte numeroase și felurite agenții evaluau în mod științific rarefierea ozonului. „Ceea ce scoteau în evidență cei mai mulți oameni erau diferențele dintre evaluări”, relatează Watson în *New Scientist*. „Deosebirile erau exploatate mai mult decât asemănările ... Se simțea acut nevoia unui consens internațional, deci nu ar fi constituit o scuză faptul că savanții au spus sau nu au spus ceva”. El a călătorit în întreaga lume, neobosit, pentru a-i aduce pe savanți pe aceeași poziție, în scopul obținerii acestui consens, și a contribuit la transpunerea acestei poziții într-un limbaj pe înțelesul factorilor de decizie politică. (Un semn care arată că discuțiile privind încălzirea globală avansează este alegerea lui Watson, în 1996, pentru a prezida Consiliul Interguvernamental asupra Schimbării Climei - C.I.S.C.)

Semnatarii Protocolului de la Montreal pătrundeau într-un domeniu neelucidat atunci când au hotărât să adopte limitări internaționale privind freonii, în absența unor dovezi concludente privind deteriorarea mediului.

La două luni după acordul încheiat la Viena, o „bombă” științifică a provocat unda de șoc atât de necesară pentru începerea imediată a negocierii protocolului. În mai 1985, participanții la programul British Antarctica Survey au publicat rezultate care indicau, pentru perioada septembrie-octombrie 1984, dispariția în proporție de 40% a ozonului stratosferic deasupra Antarcticii. Datele oferite ulterior de sateliți au confirmat prezența acestei „găuri” în ozon - și au arătat că ea acoperă o suprafață de mărimea părții continentale a Statelor Unite.

Cele descoperite au luat lumea prin surprindere: nici un model științific nu prezisese un declin atât de rapid. Într-adevăr, difuzarea datelor a fost întârziată deoarece rarefierea ozonului era atât de amplă și de neașteptată, încât savanții implicați în cercetări au suspectat, prima dată, erori ale instrumentelor. Când măsurătorile au fost, în sfârșit, confirmate, calculatoarele au transpus datele în imagini viu colorate ale găurii, acestea apărând la știrile de dimineață și transformând problema ozonului dintr-o abstracțiune într-o amenințare tangibilă.

La începutul anului 1986, eforturile depuse de Robert Watson pentru edificarea unui consens au fost răsplătite, atunci când Organizația Meteorologică Mondială (WMO - World Meteorological Organization) a difuzat prima evaluare științifică cuprinzătoare a rarefierii ozonului, care stabilea că, dacă producerea freonilor avea să continue, era foarte probabil ca rarefierea ozonului să înregistreze niveluri periculoase. Această nouă informație, alături de talazul publicistic format, a contribuit la apariția voinței politice de a se ajunge la înțelegerea de la Montreal.

Cu toate acestea, când diplomații s-au întâlnit în septembrie 1987, cunoașterea științifică mai prezenta multe lacune. Mai plana încă incertitudinea asupra rolului freonilor în crearea găurii din ozonul de deasupra Antarcticii și, pe deasupra, nu existau estimări cuprinzătoare asupra dispariției ozonului, măsurată la nivel global, sau privind creșterile detectabile ale radiației UV care atinge planeta. Semnatarii Protocolului de la Montreal pătrundeau, așadar, într-un domeniu neelucidat atunci când au hotărât să

adopte limitări internaționale, în absența unor dovezi concludente privind deteriorarea mediului. Măsurile luate de ei au reprezentat o primă aplicare a „principiului prevenirii” - o caracteristică tot mai pregnantă a legislației internaționale de mediu, care stipulează că lipsa unei certitudini științifice nu este o justificare pentru amânarea adoptării unei politici în replică, dacă o asemenea amânare ar putea provoca pagube grave sau ireversibile.

Conform prevederilor protocolului, țările industrializate au acceptat să reducă la jumătate producerea și utilizarea freonilor până în 1998, iar până în 1992 să înghețe producerea și utilizarea halogenurilor, substanțe care conțin brom și care, pe atunci erau folosite pe scară largă la stingerea incendiilor. (Un atom de brom este cam de 50 de ori mai „eficient” în distrugerea ozonului, deși se regăsește în cantități mult mai mici în stratosferă.) Țărilor cu un consum anual de freoni mai mic decât 0,3 kilograme pe locuitor (mai ales națiuni în curs de dezvoltare) le era acordată o amânare de zece ani față de termenul de grație. În plus, protocolul prevedea restricții pentru freoni și produsele care îi înglobau, aplicate în comerțul cu țările care nu erau membre ale acordului. Aceste prevederi erau menite să determine cât mai multe țări să se alăture acordului, precum și să descurajeze crearea unor „paradisuri ale freonilor” unde aceștia ar fi putut fi produși pentru a fi exportați în țările membre.

În martie 1988, un consiliu științific organizat de NASA a anunțat că o amplă trecere în revistă a tuturor măsurătorilor cunoscute efectuate în lume în aer și la sol relevase, pentru zonele intens populate de la latitudinile nordice, dispariții ale ozonului de două-trei ori mai severe decât sugeraseră modelele care fundamentaseră protocolul. Raportul mai confirma rarefierii locale în proporție de aproape 95% deasupra Antarcticii, furnizând, totodată, dovezi convingătoare că freonii erau vinovați pentru „gaura” antarctică sezonieră.

Protocolul stipula că părțile semnatare trebuie să se reîntâlnească în 1990 pentru a examina dacă acordul era adecvat, pe baza rapoartelor furnizate de consiliile de experți care urmau să evalueze informațiile relevante de natură științifică, ambientală, tehnică și economică. Consiliile au raportat că măsurile elaborate erau atât stringente din punct de vedere științific, cât și realizabile tehnologic. Din fericire, guvernele au ținut seama de părerea lor. Protocolul a fost înăsprit în iunie 1990, la Londra, cerând o eliminare completă atât a freonilor cât și a halogenurilor în țările industrializate, până în anul 2000. Pe deasupra, erau prevăzute pentru prima dată restricții și în privința altor substanțe care mai înainte nu se aflaseră sub incidența reglementărilor, ca de exemplu metil clorofomul și tetraclorura de carbon. Pentru țările în curs de dezvoltare era reiterată perioada de grație de zece ani și în cazul acestor noi reglementări.

NASA a făcut publice din nou, în aprilie 1991, date care arată că rarefierea ce avea loc deasupra unor părți ale emisferei nordice decurgea de două ori mai repede decât se așteptase. Aceste rezultate sugerau că, din această cauză, numai în Statele Unite ar putea surveni 200 000 decese suplimentare ca urmare a cancerului de piele. Știri și mai alarmante au apărut, însă, în februarie 1991, când NASA a raportat că, deasupra Noii Anglii și a estului Canadei, concentrațiile de clor erau mai mari decât oricare dintre concentrațiile întâlnite anterior deasupra Antarcticii.

Rapoartele prezentate la Londra de consiliile de experți au pledat, încă o dată, pentru necesitatea unor acțiuni suplimentare: noile date justificau solicitările ca tratatul să fie reexaminat. În noiembrie 1992, la Copenhaga, termenele de eliminare care urmau să fie respectate de țările industrializate au fost prelungite: 1994 pentru halogenuri și

1996 pentru metil cloroform și tetraclorură de carbon. Totodată, negociatorii au pus în discuție chestiunea derivaților clorurați (HCFC - hidroclorofluorocarbon), pe care industria îi proclamase ca fiind înlocuitorii freonilor, dar care atacă și ei stratul de ozon, deși doar în proporție de 2-10% în comparație cu freonii, pe termen lung. Conform înțelegerii de la Copenhaga, în țările industrializate derivații clorurați trebuiau eliminați în proporție de 99,5% până în anul 2020, eliminarea lor completă fiind prevăzută pentru anul 2030.

La Copenhaga au fost fixate pentru prima dată limite pentru bromura de metil. Această substanță este utilizată pe scară largă ca pesticid, prin volatilizare eliberând solul, mărfurile agricole și suprafețele de depozitare de diferiți dăunători din sol și din aer - insecte, viermi, buruieni, agenți patogeni și rozătoare. Totodată, ea eliberează brom și către stratosferă; estimări recente sugerează că până la o treime din dispariția ozonului de deasupra Antarcticii și 5-10% din cea totală de la nivel global ar putea fi provocate de brom. Bromura de metil persistă doar circa doi ani în atmosferă și, de aceea, inițiala scăpat de sub incidența restricțiilor prevăzute de Protocolul de la Montreal, care a pus accentul doar pe dispariția ozonului pe termen lung. Conform acordului de la Copenhaga, țările industrializate au convenit să înghețe emisiile de bromură de metil la nivelurile din 1991, începând din 1995.

Ultima rundă de revizuire a tratatului a avut loc în noiembrie 1995, la Viena. Încă odată, ea a urmat unor rapoarte științifice și tehnice asupra protocolului, care susțineau că măsuri mai severe erau nu numai necesare, ci și realizabile. De pildă, raportul întocmit în 1994 de consiliul de evaluare științifică a protocolului afirma că, dintre noile acțiuni posibile, eliminarea emisiilor de bromură de metil ar fi avut, luată separat, cea mai mare contribuție la protejarea stratului de ozon. Totodată, comitetul pentru variante tehnice privind bromura de metil a raportat că pentru utilizare existau înlocuitori în proporție de 90%.

Reuniunea de la Viena a reacționat la aceste informații înăspriind limitele impuse pentru bromura de metil, deși mai puțin decât speraseră mulți observatori din cadrul organizațiilor neguvernamentale. Folosirea bromurii de metil urmează să fie eliminată până în 2010 în țările industrializate, iar în țările în curs de dezvoltare ea urmează să fie înghețată la nivelurile din 1995-1998 până în anul 2002. Reuniunea a hotărât și înăsprirea restricțiilor privind derivații clorurați în țările industrializate. Țărilor în curs de dezvoltare li se impunea înghețarea consumului de derivați clorurați după 2015 și o renunțare completă la aceștia până în 2040.

Prin urmare, în cei zece ani scurși de la reuniunea de la Montreal, știința și tehnologia au realizat progrese rapide și au contribuit la lărgirea neîntreruptă a cerințelor cuprinse în protocol. Până în prezent, fiecare revizuire care implica și ratificare a fost aprobată de numeroase țări. În octombrie 1996, 159 țări ratificaseră protocolul inițial, iar 111 procedaseră astfel în cazul amendamentelor adoptate la Londra, deși doar 61 ratificaseră modificările aduse la Copenhaga.

Totodată, cei implicați în negocierea altor acorduri internaționale privind mediul încearcă să reproducă modurile în care informațiile științifice și tehnice tot mai bogate au fost aduse cu atâta succes la masa negocierilor privind ozonul. Pentru a se studia schimbarea climei și scăderea biodiversității au fost constituite consilii interguvernamentale formate din savanți, iar negociatorii au primit consultanță științifică și tehnică privind aceste probleme prin intermediul unor grupuri create în acest scop. Experiența abordării chestiunii ozonului a arătat comunității internaționale că este important să fie organizate organisme de consultanță; experții

aleși pentru a face parte din acestea trebuie să fie independenți față de guvernele țărilor din care provin, nepărtinitori și „permeabili” față de problemele în cauză. Totodată, trebuie ca procesul de negociere să fie structurat astfel încât această consultanță să își facă loc în mod continuu și în mod constructiv în procesul de adoptare a deciziilor privind politicile.

Replica industriei

În decursul anilor, mediile de afaceri și-au făcut simțită prezența, în mod constant, alături de cea a oamenilor de știință, în cursul dezbaterilor privind ozonul. Deși industria nu a avut absolut de loc o poziție unitară, de regulă ea a evoluat de la negarea inițială a problemei către acceptarea acesteia și, în multe cazuri, către elaborarea cu entuziasm a compuşilor și proceselor de care este nevoie pentru înlocuirea substanțelor care atacă ozonul.

Istoricul implicării industriei în negocierile aflate în curs de desfășurare este neobișnuit de complex. Vechile epoei din lumea afacerilor - cum sunt bătăliile purtate pe tărâmul competitivității între companiile europene, japoneze și nord-americane, ca și relațiile delicate dintre factorii de reglementare și industriile pe care aceștia le supraveghează - s-au desfășurat, deodată, într-un nou decor: acela al negocierilor internaționale privind mediul. Deși aceasta s-a petrecut mai întâi în cazul ozonului, aceeași dinamică se manifestă și când este vorba despre alte negocieri internaționale, cum sunt cele menite să înăsprească acordurile privind schimbarea climei și diversitatea biologică, precum și eforturile de a se impune restricții pentru circulația deșeurilor periculoase și a substanțelor interzise sau de a se limita poluarea cu compuși organici persistenți.

În cursul primului val al îngrijorării publice față de rarefierea ozonului, din anii '70, companiile din sectorul chimiei au susținut, fără excepție, că fenomenul nu era îndeajuns de bine cunoscut de savanți pentru a se justifica măsuri de reglementare. Cu toate acestea, ele au lansat programe de cercetare care au dus la brevetarea unor posibili înlocuitori. Îngrijorarea s-a atenuat, totuși, la începutul deceniului '80, ca urmare a datelor științifice ambigue și a entuziasmului manifestat în S.U.A. față de dereglementare de către administrația Reagan. Du Pont și alte companii au recunoscut, ulterior, că în acea vreme abandonaseră sau suspendaseră programele de cercetare privind înlocuitorii. La începutul anului 1986, Alianța pentru o Politică Responsabilă privind Freonii, care reprezenta circa 500 producători de freoni din Statele Unite, încă mai susținea că incertitudinile științifice erau prea mari pentru ca restricțiile să fie justificate, precum și că înlocuitorii aflați în curs de elaborare ar fi fost prea costisitori. Cu toate acestea, gruparea respectivă făcea cunoscut, pe la sfârșitul anului, că ar fi putut să pună la punct înlocuitori într-o perioadă de cinci ani, dacă firmele ar fi fost convinse că restricțiile impuse freonilor ar crea o piață pentru aceștia.

Totodată, presiunea tot mai mare exercitată de public și somația adresată Agenției pentru Protecția Mediului (EPA - Environmental Protection Agency) de către Consiliul pentru Apărarea Resurselor Naturale, cu sediul la New-York, pentru ca aceasta să acționeze mai dur, au arătat că era probabil ca Statele Unite să instituie unilateral restricții, dacă tratativele internaționale se împotmoleau. Interesele firmelor din S.U.A. erau amenințate: dacă urma ca pentru freoni să se instituie restricții, acestea doreau să

să fie sigure că ele se vor aplica în aceeași măsură și competitorilor străini - ceea ce nu se întâmplase când fusese limitată folosirea aerosolilor, în anii '70. Este posibil ca ele să fi fost preocupate și de posibilitatea ca, în viitor, victimele cancerului de piele să le cheme în instanță, ceea ce ar fi dăunat imaginii lor publice. La sfârșitul anului 1986, Alianța pentru Politici Responsabile privind Freonii și-a schimbat brusc poziția. Ajungând la concluzia că nu mai este cale de întoarcere, gruparea a început să pledeze pentru limitarea folosirii viitoare a freonilor.

Industria europeană s-a adaptat mai încet, în parte deoarece atenția publicului european era focalizată mai puțin asupra acestei chestiuni, ceea ce a făcut ca firmele de acolo să fie mai puțin tentate să considere că reglementarea era inevitabilă. Pe deasupra, unele păreau să creadă că cercetările privind înlocuitorii erau mai avansate în Statele Unite, ceea ce, se temeau ele, ar fi pus firmele europene într-o poziție vulnerabilă în lupta pentru dominarea piețelor mondiale ale înlocuitorilor.

În cele din urmă, europenii s-au reorientat. Unul dintre motive trebuie să fi fost unele propuneri legislative din S.U.A., care solicitau măsuri unilaterale dacă tratativele eșuau, cu condiția ca pentru importurile din țările care nu cooperau să se aplice restricții. Companiile europene și-au dat seama, în plus, că le-ar fi fost mai ușor să implementeze măsurile propuse pentru reuniunea de la Montreal, deoarece guvernele lor nu eliminaseră încă folosirea freonilor în aerosoli - un domeniu unde existau alternative ieftine și sigure. Așadar, aceste țări puteau să se conformeze fără prea mari cheltuieli obligației de a reduce cu 50% folosirea freonilor, în timp ce Statele Unite nu se aflau în aceeași situație.

Consimțământul dat de industriile din S.U.A. și Europa a fost crucial, dat fiind că producția de freoni era concentrată în mare măsură în aceste regiuni. Într-adevăr, pe la sfârșitul deceniului '80, peste 80% din capacitatea de producere a freonilor se afla concentrată în șase companii nord-americane și europene: DuPont, Atochem, Allied-Signal, Imperial Chemical Industries, Hoechst și Montefluos. De fapt, se aflau în joc și interesele industriale ale altor companii. În negocieri s-au implicat mai ales japonezii, deoarece era pus în discuție CFC-113 - utilizat pe scară largă ca solvent în industria electronică.

După încheierea protocolului a început o cursă acerbă pentru elaborarea compozițiilor înlocuitori și a proceselor aferente. Doar în Statele Unite, vânzările de freoni se cifrau anual, la vremea aceea, la 750 milioane de dolari, bunurile și serviciile dependente de aceste substanțe chimice valorau 28 miliarde de dolari, iar echipamentul de utilizare finală și produsele care le conțineau erau evaluate la 135 miliarde. Obligațiile asumate la Montreal au transmis pieței un mesaj clar: această situație trebuia să se schimbe, urmând o perioadă de remarcabilă transformare tehnologică.

Un punct de pornire crucial pentru acest proces l-a constituit, în martie 1988, decizia îndrăznească a firmei DuPont, adoptată ca răspuns la difuzarea raportului întocmit de consiliul pentru tendințele ozonului: aceea de a renunța la afacerile sale cu freoni, cifrate la 600 milioane de dolari, cu puțin după anul 2000. Acest anunț făcut de sectorul privat - care a mers mult mai departe decât stipulase protocolul - a contribuit la redefinirea peisajului politic, determinându-i pe negociatorii guvernamentali să înăsprească prevederile acordului. Pentru cei care ceruseră firmei DuPont, cu mai bine de un deceniu înainte, să ia măsuri decisive, bucuria momentului a avut, totuși, un gust amar.

Cu toate că anunțul îndelung așteptat al firmei DuPont slujea interesul public, de pe urma lui a profitat și compania. În afara dorinței de a-și apăra imaginea, DuPont mai spera și că va putea profita elaborând și comercializând substanțe chimice înlocuitoare.

Afacerile sale cu freoni deveneau, în orice caz, mai puțin avantajoase. DuPont și-a accelerat, așadar, programele de cercetare menite să pună la punct alternative și să conducă la brevetarea lor. Compania a anunțat în 1992 că investise în elaborarea substituenților pentru freoni 450 milioane de dolari și că se aștepta să cheltuiască în acest scop un miliard de dolari până la sfârșitul anului 1995.

Eforturile companiilor din domeniul chimiei s-au orientat preponderent către două tipuri de compuși - derivații clorurați și derivații fluorurați (HFC - hidrofluorocarbon). Cei mai atractivi erau derivații clorurați, deoarece ei deja erau produși în cantități considerabile. Din nefericire, ambele tipuri au urmări ambientale considerabile. După cum am arătat mai înainte, HCFC sunt, la rândul lor, substanțe care rarefiază ozonul, deși într-o măsură mult mai mică decât CFC, dar HCFC se descompun mult mai ușor, ceea ce înseamnă că emisiile actuale vor provoca cele mai mari pagube în următorii 10-20 de ani - tocmai în perioada când se prevede că stratul de ozon va avea cel mai mult de suferit.

Totodată, ca și freonii, HCFC și HFC sunt și gaze de seră redutabile. De exemplu, la 100 de ani după ce este degajată în atmosferă, o tonă de CFC-11 va contribui la încălzirea la nivel global de 4000 de ori mai mult decât aceeași cantitate de dioxid de carbon (CO_2); o tonă de HCFC-22 va produce o încălzire de 1700 de ori mai accentuată, iar o cantitate comparabilă de HFC-134a va avea un efect de 1300 de ori mai puternic. În afară de contribuția lor la încălzirea globală, HCFC și HFC mai au, amândouă, și altă urmare potențial îngrijorătoare: studiile recente formulează ipoteza că, în atmosferă, aceste substanțe se scindează formând acizi, cum este acidul trifluoracetic, care cade pe Terra odată cu precipitațiile și se poate acumula în unele zone în concentrații destul de mari pentru a intoxica plantele.

Părțile care au semnat protocolul au stipulat la Reuniunea de la Londra, din iunie 1990, că HCFC trebuiau considerați înlocuitori temporari - folosiți pentru a se câștiga timp până la elaborarea unor soluții mai acceptabile. Cu toate acestea, folosirea lor va fi permisă o bună parte a secolului viitor, în parte și deoarece industria chimică a susținut că nu va investi în aceste substanțe înlocuitoare dacă este improbabil să-și recupereze investițiile. Guvernele au subscris acestui argument ca urmare a necesității urgente de a se renunța la freoni, care sunt mult mai puternici.

Grupul compuşilor HFC nu a fost trecut pe agenda tot mai încărcată a negocierilor, deoarece aceștia sunt benigni față de ozon, în ciuda faptului că sunt gaze cu un puternic efect de seră. În lumea divizată a diplomației internaționale a mediului, problema acestora este de domeniul tratativelor privind schimbarea climei, care nici măcar nu începuseră până în 1989. Convenția Cadru privind Schimbarea Climei a fost finalizată la timp, înainte de *Earth Summit*-ul de la Rio, din iunie 1992, dar ea nu conține asumarea vreunor obligații, deși se poartă negocieri pentru completarea ei (v. cap. 1).

Deși cantitățile de HFC produse sunt neînsemnate în comparație cu totalul dioxidului de carbon care este emis anual, folosirea acestor substanțe s-a intensificat rapid pe măsura eliminării freonilor, de la mai puțin decât 200 de tone în 1990, la peste 50 000 tone în 1994. Conform prognozelor realizate de C.I.S.C., emisiile anuale de HFC ar putea să atingă 148 000 tone până în 2000 și 1,5 milioane de tone până în 2050 - efectul de încălzire globală al acestora fiind echivalent, în linii mari, cu al emisiilor de carbon degajate datorită combustibililor fosili în Franța, Germania, Italia și Marea Britanie, luate împreună. Aceasta înseamnă că larga dependență față de această substanță înlocuitoare ar rezolva o problemă ambientală, generând o altă - ceea ce n-a încetat să se repete de când lumea a abordat diversele sfidări legate de mediu.

Date fiind problemele substanțiale pe care le ridică aceste substanțe înlocuitoare, ar fi mult mai bine ca ele să nu fie singura alternativă. Industriile care folosesc freoni au realizat că prin reproiectarea proceselor de fabricație - și, uneori, doar întrebându-se substanțe naturale cum este apa - nevoia de a fi folosite substanțe de tipul freonilor s-ar reduce considerabil, iar în unele cazuri ar dispărea în totalitate (v. tabelul 9.1).

Industriile care folosesc freoni au realizat că prin reproiectarea proceselor de fabricație nevoia de a fi folosite substanțe de tipul freonilor s-ar putea reduce considerabil.

Industria electronică s-a aflat în avangarda acestei tendințe. AT&T, de exemplu, a cooperat cu o mică firmă din Florida pentru a elabora un înlocuitor derivat din citrice pentru CFC-113, folosit la curățarea plăcilor pentru circuite, iar Hugues Aircraft și-a dat seama că poate folosi suc de lămâie în același scop. Lăsând la o parte concurența dintre ele, opt companii multinaționale cu sediul în S.U.A. au format în 1989, la sugestia formulată de EPA, un organism de cooperare pentru protejarea stratului de ozon, a cărui misiune este să promoveze pe plan mondial schimbul de informații privind substanțele de înlocuire a solvenților care atacă ozonul.

S-a dovedit că, mai ales în acest sector, procesul de înlocuire oferă beneficii economice companiilor implicate, pe lângă cele ambientale, conducând la costuri mai mici, simplificând procesele de fabricație și mărinđ fiabilitatea. Firma Canadian Mint, de pildă, a hotărât în toamna anului 1995 să înlocuiască procesul de curățare cu freoni a fiselor telefonice printr-un sistem cu apă și ultrasunete. Noua soluție costă doar circa 700-1000 dolari anual, în timp ce metoda care utiliza freoni costa cam 150 000 dolari. Investițiile inițiale s-au amortizat după doar un an.

Și alte industrii parcurg tranziția cu destulă ușurință. Un exemplu elocvent este cel al împachetării cu spume. Chiar înainte de încheierea protocolului, McDonald's s-a confruntat cu presiunile exercitate de cetățeni pentru a renunța la folosirea împachetărilor realizate cu freoni. În august 1987, firma și-a informat furnizorii că aveau la dispoziție 18 luni pentru a elimina freonii din produsele lor. Aceasta a obligat întreaga industrie de ambalare a alimentelor din S.U.A. să renunțe la freoni înainte ca Protocolul de la Montreal să formuleze astfel de cerințe. După 16 luni de la acest anunț, freonii nu mai erau de găsit în întreaga industrie nord-americană. Ajutată de EPA și de grupurile ecologiste, industria de ambalare din Statele Unite a făcut pasul următor, abandonând derivații clorurați folosiți interimar în favoarea unor înlocuitori absolut inofensivi față de ozon. În afară de această măsură, în noiembrie 1990 s-a mers și mai departe, atunci când McDonald's a hotărât să elimine complet ambalarea în spumă în favoarea hârtiei, pentru a reduce la minimum deșeurile solide.

Inițial, HCFC și HFC au fost folosiți pe scară largă ca înlocuitori pentru freoni în domeniul refrigerării și al aerului condiționat, dar substituenții care nu fac parte din grupul derivaților fluorurați câștigă repede teren. De pildă, amoniacul și hidrocarburile simple, ca propanul și butanul, au fost comercializate pentru a fi folosite în instalațiile frigorifice. Este interesant că folosirea acestor tehnologii bazate pe alți compuși decât freonii reprezintă o reîntoarcere la agenții de răcire utilizați înainte de elaborarea freonilor. Reproiectarea aparatelor a făcut posibilă folosirea unor cantități mai mici de agent de răcire, reducându-se riscurile legate de caracterul inflamabil și de toxicitatea acestora, care au determinat în cea mai mare măsură trecerea la freoni.

Tabelul 9.1. Substituenți pentru substanțele care rarefiază ozonul

Compuși	Aplicații	Substituenți interimari ¹	Exemple de înlocuitori „de alte genuri” ²
Freoni	Frigidere	HCFC, HFC	Hydrocarburile utilizate ca agenți de răcire (propan și butan) au fost folosite de Foron, din Germania, la frigiderul casnic cu „înghețare verde”
	Izolare cu spume	HCFC, HFC	Cea mai mare fabrică de spumă din Canada, Demilec, a prezentat recent „Sealection 500”, o spumă uretanică flexibilă pentru realizarea izolațiilor care se descompune în apă și este mai ieftină decât materialele concurente. Unele companii europene folosesc pentru izolarea frigiderelor o spumă rigidă care se descompune în ciclopentan - o hidrocarbură
	Propulsori pentru aerosoli	HCFC, HFC	Airspray Internațional, din Olanda, fabrică dispozitive de pulverizare care folosesc aerul pentru antrenare. Sistemele vândute de Blagden Spray în zona scandinavă folosesc azot sau aer, comprimate. În Statele Unite hidrocarburile prevalează față de alți propulsori; consumatorii economisesc, datorită acestor înlocuitori cu costuri reduse, 65 milioane de dolari anual
Freoni, metil cloroforn	Curățare electronică / degresare cu solvenți	HCFC, HFC, PFC	La Texas Instruments, reproiectarea proceselor de fabricație din sectorul produselor electronice a condus la reducerea deșeurilor periculoase pe bază de plumb și a necesității de a se curăța plăcile pentru circuite; aceasta a scutit compania de costuri pentru curățare cifrate la 300 00 dolari anual. Pentru unele curățări se folosește apa. Solvenții pe bază de acid citric realizează degresări eficiente
Halogenuri	Extinctoare	HCF, PFC	Norwegian Fire Research Laboratory a dedus, după cinci ani de cercetări, că apa este la fel de eficientă ca și halogenurile în toate situațiile, cu excepția incendiilor de mici proporții datorate scurtcircuitelor. „Inergen”, un amestec de argon, azot și dioxid de carbon este foarte folosit în Europa
Bromură de metil	Pesticid cu numeroase utilizări (dezinfecțarea solului, a mărfurilor, a suprafețelor de depozitare)	Pesticide clorurate, ca amestecurile „Telone” și „DD”	Managementul integrat al dăunătorilor (IPM - integrated pest management), un grup de tactici chimice și non-chimice, a înlocuit complet bromura de metil în unele țări. O strategie de tip IPM bazată pe compostare a înlocuit bromura de metil la producerea florilor în Columbia, iar fermierii din aceeași țară economisesc 1900 dolari pe hectar. Dioxidul de carbon este folosit pentru tratarea cerealelor depozitate în Indonezia, Filipine și Vietnam. În statul Missouri, Quaker Oats exploatează o uzină unde se folosește căldura pentru suprimarea dăunătorilor din clădire

¹ Se prevede o posibilă eliminare a HCFC ca urmare a Protocolului de la Montreal. HFC și PFC (perfluorocarbon) nu sunt avuți în vedere pentru a fi interziși, dar sunt etichetați ca „interimari” deoarece sunt gaze cu un puternic efect de seră. Totodată, pesticidele considerate interimare nu urmează să fie interzise, dar sunt canceroase. ² Această categorie largă cuprinde substanțe mai simple și regăsite în natură, ca și reproiectări care elimină necesitatea folosirii vreunei substanțe chimice.

Pe măsură ce renunțarea la bromura de metil se anunță a fi următorul pas de care depinde refacerea stratului de ozon, căutarea unor alternative pentru acest compus, aflată în curs, reclamă tot mai multă seriozitate. Nici o substanță nu poate înlocui complet acest pesticid, așadar vor trebui născocite strategii diferite pentru fiecare utilizare a acestuia. Ca și înlocuirea freonilor prin HCFC și alte gaze cu efect de seră, care poate rezolva o problemă agravând o alta, o dependență exclusivă față de o altă substanță chimică toxică ce ar înlocui bromura de metil ar putea, în ultimă instanță, să pună în pericol sănătatea umană. Unele țări, ca Olanda și Danemarca, au renunțat parțial la bromura de metil bazându-se într-o măsură mai mare pe metode non-chimice de combatere a dăunătorilor, cum sunt tratarea termică și rotația culturilor.

Totodată, succesul neașteptat al înlocuirii freonilor prin compuși care nu sunt derivați fluorurați a dat peste cap planurile de afaceri întocmite de DuPont și de alte companii importante din domeniul chimiei. DuPont estimase că, în anul 2000, freonii consumați pe plan mondial vor fi înlocuiți de HCFC în 30% din cazuri, de HFC în 9%, prin conservare în proporție de 29% și de compuși „de alte genuri” (adică alții decât derivații fluorurați) pentru 32% dintre utilizări. Până în 1992, prognozele se modifikaseră: 11% HCFC; 15% HFC; 26% conservare și 48% altele.

Așadar, industria chimică are de câștigat de pe urma înlocuitorilor mult mai puțin decât anticipase inițial. Așa se explică de ce face un lobby zgomotos împotriva propunerilor de a se accelera eliminarea derivaților clorurați. În plus, temându-se, fără îndoială, că tratatele privind clima ar putea impune restricții pentru derivații fluorurați, unele companii au început să participe la aceste negocieri ca membri în cadrul Parteneriatului Internațional privind Schimbarea Climei, o coaliție de companii și asociații comerciale care monitorizează tratativele privind clima.

Deși este posibil ca industria chimică să nu fi avut de profitat de pe urma imboldului către inovație pe care l-a generat Protocolul de la Montreal, acesta reprezintă o realizare notabilă pentru societate, ca întreg. În 1994, comitetul pentru alternative economice din cadrul grupului de experți însărcinat în urma protocolului cu evaluarea economică și tehnologică era capabil să declare triumfal că înlocuirea substanțelor care atacă ozonul fusese „mai rapidă, mai puțin costisitoare și mai creatoare” decât se anticipase inițial. Prin urmare, interzicerea freonilor în țările industrializate, prevăzută pentru 1 ianuarie 1996, a avut loc fără mari dificultăți. Menționarea acestui aspect va reprezenta un atu prețios în cursul controverselor tot mai aprinse privind schimbarea climei. Argumentele ce sunt invocate sub pretextul apărării intereselor financiare ale industriei sunt ciudat de asemănătoare cu înfrigoratoarele prevestiri care, în primele zile ale dezbaterilor privind ozonul, anunțau dezmembrarea economiei.

Parteneriatul Nord-Sud

În afară de faptul că a adunat savanții sub același stindard, Protocolul de la Montreal a creat noi precedente în relațiile Nord-Sud. El a fost, în cadrul diplomației mediului, primul acord internațional care a trebuit să abordeze frontal dificilele chestiuni ale echității, de care se lovește eforturile depuse în slujba aducerii lumii pe un fâgaș durabil.

Țările în curs de dezvoltare foloseau o cantitate mică de freoni când a fost negociat pentru prima dată protocolul. Cu toate acestea, se prognoza o creștere rapidă a utilizării lor, deoarece țările respective se luptau să ridice nivelurile de trai asigurând frigidere, sisteme de aer condiționat și alți vectori ai confortului pentru cetățenii lor. Dacă aceste țări nu ar fi semnat acordul, era de așteptat că mărirea consumului de freoni din lumea în curs de dezvoltare ar fi contrablansat cu prisosință orice reduceri realizate în țările industrializate. Stârneau preocupare în special China și India. Deși nici una dintre ele nu era la vremea aceea un consumator de freoni semnificativ, acestea cuprindeau, împreună, 40% din populația lumii și amândouă intenționau să intensifice semnificativ producerea bunurilor de consum care ar fi putut conține freoni. Este de înțeles că țările în curs de dezvoltare erau, totuși, refractare față de acceptarea unor constrângeri care, se părea, s-ar fi reflectat asupra dezvoltării lor, pentru soluționarea unei probleme pe care nu ele o creaseră. Ele adoptă o poziție similară și în cursul negocierilor privind schimbarea climei, aflate în curs.

Protocolul inițial nu numai că a acordat națiunilor în curs de dezvoltare o perioadă de grație de 10 ani, dar a stipulat și că țările industrializate trebuie să asigure finanțare și tehnologie pentru a le ajuta pe celelalte să realizeze tranziția. Cu toate acestea, în zilele de după finalizarea acordului a devenit tot mai clar că doar aceste prevederi nu sunt suficiente pentru a convinge multe țări în curs de dezvoltare să semneze tratatul. Chestiunea asigurării unei aderări ample la tratat a țărilor în curs de dezvoltare a fost, așadar, în fruntea agendei negocierilor care s-au purtat până la reuniunea de la Londra, din 1990.

După târguieli dure, la Londra s-a ajuns la o înțelegere preliminară. Țările industrializate au acceptat să ramburseze țărilor în curs de dezvoltare „toate costurile incrementale convenite” pe care le implică respectarea protocolului - cu alte cuvinte, toate costurile suplimentare simultane sau ulterioare tuturor celor pe care acestea le prognozează ca urmând să survină pe măsura dezvoltării infrastructurii și a piețelor de consum în absența acordului. Studiile întreprinse de EPA au indicat că aceste costuri erau relativ scăzute și nesemnificative față de cele pe care le-ar provoca deteriorarea stratului de ozon. Înțelegerea inițială stipula constituirea unui Fond Interimar Multilateral de 240 milioane de dolari. Principalele țări în curs de dezvoltare - printre care se numără China și India - și-au exprimat satisfacția față de această rezolvare și au anunțat că intenționează să adere, așadar, la acord.

Acest fond a fost o premieră din mai multe puncte de vedere. De exemplu, el a fost constituit de trei agenții ale Națiunilor Unite și de Banca Mondială, organizații care nu prea obișnuiau să coopereze. Comitetul executiv al fondului, ajutat de un secretariat cu sediul la Montreal, a fost însărcinat să supravezeze implementarea fondului de către patru organisme: P.N.U.M., Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare, Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială și Banca Mondială. Și metoda de votare stipulată pentru comitetul executiv reprezenta o inovație importantă. Ea se afla la intersecția dintre sistemul „o națiune-un vot” al Națiunilor Unite și procedura „un dolar-un vot” a Băncii Mondiale. Scopul era să se ajungă la un consens, dar, dacă s-ar fi dovedit imposibil, era necesară o majoritate de două treimi care să cuprindă o majoritate simplă atât a țărilor donatoare cât și a celor receptoare. Până acum, comitetul executiv nu a fost obligat să recurgă la vot, deși posibilitatea ca o chestiune dată să fie supusă la vot influențează, fără îndoială, procesul de negociere.

În 1991, când a fost înființată Facilitatea pentru Mediul Global (GEF - Global Environment Facility) pentru a fi finanțate în țările în curs de dezvoltare investiții

realizate în beneficiul mediului, aceasta a fost structurată, în multe privințe, după modelul fondului pentru protejarea ozonului. Prin urmare, experiența dobândită prin intermediul fondului a ajutat în mare măsură GEF să ajungă operațional. Deși este incontestabil că Fondul Multilateral ajută în mod esențial țările în curs de dezvoltare să scape de dependența față de ODS, el s-a aflat, totuși, în centrul unor controverse care oferă lecții pentru viitor.

Fondul a alocat până acum peste 540 milioane de dolari pentru 1300 proiecte din 99 țări în curs de dezvoltare. Majoritatea banilor s-au îndreptat către întreprinderi private, pentru a le ajuta să acopere costurile adaptării proceselor și liniilor de producție la tehnologiile benigne pentru ozon. Este de așteptat ca încheierea cu succes a proiectelor să poată preveni consumarea a peste 75 000 tone de ODS care se consideră că pot ataca ozonul - o reducere cu o treime a consumului anual actual al țărilor în curs de dezvoltare, de circa 230 000 tone de substanțe potențial agresive. Cu toate acestea, agențiile însărcinate cu implementarea au cheltuit cu încetinelă banii apocați de comitetul executiv. Această situație este, din fericire, pe cale să se schimbe, deoarece fondul a eliminat deficiențele care au grevat operațiunile sale inițiale. Până la jumătatea anului 1996 fuseseră încheiate 89 proiecte care, alături de cele încheiate parțial, vor preveni un consum anual de 12 000 tone de substanțe considerate potențial periculoase pentru ozon. Se așteaptă ca aceste cifre să crească rapid în anii ce vor veni.

Una dintre problemele cele mai dificile cu care s-a confruntat fondul a fost cea a îndeplinirii mandatului de a acoperi „costurile incrementale convenite” ale adaptării la substituenții substanțelor agresive față de ozon. Această prevedere asigură țările în curs de dezvoltare că nu vor fi obligate să plătească pentru a contribui la rezolvarea unei probleme de care nu sunt vinovate decât în mică măsură, contribuțiile țărilor donatoare fiind privite ca fiind subvenții puse în slujba propriului interes de a proteja bunurile comune. Conceptul „costurilor incrementale” a fost preluat curând și pentru Facilitatea Mediului Global.

Deși conceptul este ușor de înțeles încă de la prima privire, implementarea proiectelor conform acestui criteriu a reprezentat o sfidare. O primă problemă este că investițiile care, în cele din urmă, vor conduce la economii pentru o țară (de pildă, prin folosirea unor procese mai puțin costisitoare și fără freoni pentru curățarea circuitelor electronice) nu sunt eligibile pentru finanțare, deoarece sunt considerate mai degrabă beneficii decât costuri. Și totuși acestea sunt tocmai genul de proiecte pe care fondul ar fi dorit, în principiu, să le încurajeze. Deși, teoretic, aceste proiecte ar fi putut să fie finanțate prin împrumuturi cu dobânzi reduse, Banca Mondială - principala sursă a acestui tip de împrumuturi - a refuzat propunerile de a asigura finanțare în acest scop.

Țările în curs de dezvoltare au mari posibilități de a se situa în avangarda transformării tehnologice.

O altă greutate se datorează tensiunii care apare, în mod inerent, la finanțarea unor restricții pentru care există, totodată, o perioadă de grație de 10 ani. În unele cazuri, țările donatoare au ezitat să asigure fonduri pentru țări care, în același timp, își măresc producția de substanțe agresive față de ozon pentru uz intern și, în unele cazuri, chiar pentru export. Totodată, unele țări în curs de dezvoltare au ezitat să renunțe prea repede la ODS, temându-se că astfel și-ar putea periclita reușita solicitărilor de a primi finanțare.

În cadrul viitoarelor convenții privind mediul, ar putea fi rațional ca eligibilitatea pentru finanțare să depindă de eforturile desfășurate cu bună credință pentru implementarea unor politici naționale adecvate obiectivelor tratatului.

Deosebit de importantă este folosirea fondurilor cu cea mai mare eficacitate posibilă, deoarece nu au fost onorate toate contribuțiile promise. În 1992, guvernele au acceptat să permanentizeze Fondul Interimar Multilateral, iar în 1993 l-au mărit la 510 milioane de dolari pentru intervalul 1994-1996 - el ajungând dublu față de nivelul anterior. Suma mai mare reflectă costurile pe care trebuie să le plătească țările în curs de dezvoltare pentru a se conforma prevederilor mai aspre ale tratatului, precum și creșterea numărului țărilor care au aderat la acord. Totuși, în octombrie 1996, țările donatoare nu onoraseră 154 milioane de dolari din contribuțiile promise. Cam jumătate din această sumă ar fi trebuit să provină din țările cu economii în tranziție - adică cele din Europa de Est și fosta Uniune Sovietică. Este amuzant că tocmai aceste țări sunt avute în vedere cel mai puțin pentru a beneficia de ajutor din partea GEF pentru proiecte legate de rarefierea ozonului. Oricum, acest bilanț al plășilor este mai favorabil decât cele înregistrate în trecut în cazul altor fonduri de creditare pentru mediu: în ansamblu, țările donatoare au contribuit până în prezent în proporție de 78% la fondurile promise.

Neonorarea plășilor promise a devenit obiect de discordie în cursul negocierilor privind ozonul, aflate în curs. La reuniunea de la Viena, din 1995, unele țări au propus să fie devansate termenele în cazul țărilor în curs de dezvoltare, dar altele s-au opus acestei modificări, în parte și pentru că țările donatoare nu se arată dornice să promită mai mulți bani. Atât țările donatoare cât și cele receptoare sunt de acord că noilor angajamente ale țărilor în curs de dezvoltare ar trebui să li se răspundă prin promiterea unor noi fonduri, dar ele nu au convenit cine ar trebui să facă primul pas. După ce, la Reuniunea de la Viena, țările în curs de dezvoltare au acceptat să aplice restricții pentru noi substanțe chimice, țările donatoare au fost de acord să refinanțeze fondul în 1997, dar mai trebuie să decidă tocmai până la ce nivel.

În unele cazuri, guvernele țărilor în curs de dezvoltare determinate să renunțe la ODS de către un alt aspect al parteneriatului Nord-Sud: comerțul internațional și investițiile. Acele prevederi ale protocolului care impun restricții pentru comerțul cu ODS și cu produse care le conțin, în relațiile cu țările care nu sunt părți la tratat, au reușit extrem de bine să încurajeze o participare amplă la acesta. Cu toată acestea, ele au devenit foarte controversate în ultimii ani, după ce experții în comerț s-au întrebat dacă ele sunt compatibile cu regulile stipulate de Acordul General pentru Tarife și Comerț, în prezent Organizația Mondială pentru Comerț.

Țările în curs de dezvoltare orientate către export tind, în general, să fie în prima linie a eliminării ODS, deoarece pentru vânzarea bunurilor în țările industrializate trebuie să se țină pasul cu evoluțiile de acolo. China a învățat această lecție pe propria sa piele: exporturile sale de frigidere s-au redus cu 58% între 1988 și 1991, odată cu scăderea cererii de frigidere care conțin freoni în țările industrializate. Guvernul a trecut cu frenezie, așadar, la elaborarea unor frigidere „prietenoase” față de mediu și a informat că va elimina freonii mai repede decât cere protocolul. În mod similar, sistemul de etichetare privind conținutul de CFC, practicat în S.U.A., a împins Mexicul, Thailanda și Turcia să grăbească înlocuirea freonilor.

Totodată, multe companii multinaționale adoptă în cursul operațiunilor din străinătate aceleași practici ca și acasă. Multe fabrici de produse electronice din Filipine deținute de străini, de exemplu, au renunțat deja la cele mai multe utilizări ale ODS ca

solvenți. În mod similar, consumul de ODS din Kenya a scăzut la două treimi între 1989 și 1993, iar aceasta și datorită schimbărilor operate de companiile investitoare din țările industrializate. Până în mai 1993, peste 60 de fabricanți din Canada, Germania, Japonia, Suedia și Statele Unite nu mai foloseau CFC-113 nicăieri în lume.

Țările în curs de dezvoltare mai sunt îngrijorate și că vechile tehnologii bazate pe freoni vor năvăli către ele, odată ce țările industrializate le vor fi eliminat complet. Încă de pe acum se raportează că în unele părți ale Africii se vând numeroase frigidere la mâna a doua, pe măsură ce sunt înlocuite în Europa de noile modele fără ODS.

În ciuda acestei amenințări, țările în curs de dezvoltare au mari posibilități de a se situa în avangarda transformării tehnologice. Tranziția către procese benigne față de ozon oferă, în multe cazuri, oportunități economice substanțiale, în loc să genereze numai costuri. Totodată, deoarece perioada de grație face ca țările în curs de dezvoltare să nu fie grăbite să înlocuiască freonii, aceste națiuni au avantajul că nu au investit masiv în substituiri chimice interimare. Este mult mai rațional să se treacă direct la tehnologiile de mâine, în loc să se investească mai întâi în tehnologii de tranziție, iar apoi (pentru populații mult mai mari și la costurile mai ridicate din viitor) în substituirile care vor fi cerute în cele din urmă.

Din fericire, abordarea chestiunii ozonului a condus la un nivel fără precedent al cooperării tehnologice pe plan internațional, care va ajuta țările în curs de dezvoltare să realizeze această tranziție. De exemplu, programul Ozone Action sponsorizat de Biroul P.N.U.M. pentru Industrie și Mediu joacă rolul de instituție de cliring pentru informațiile privind proesele și tehnologiile înlocuitoare. Sectorul privat este și el activ; prin intermediul Cooperativei Internaționale pentru Protecția Stratului de Ozon, câteva companii au împărtășit gratuit inovații tehnologice întreprinderilor din lumea în curs de dezvoltare.

Situația la zi

La zece ani după istorica ceremonie de semnare de la Montreal, reacția stărnită de protocol în lumea întreagă este cu adevărat substanțială (v. tabelul 9.2).

În lumea industrializată, multe țări au făcut mai mult decât cere protocolul. Rezultatul a fost că, atunci când a sosit data oficială a interzicerii freonilor, în ianuarie 1996, cele mai multe țări industrializate erau pregătite. Câteva intenționaseră să elimine substanțele care atacă ozonul înainte de a fi obligate de către protocol. Uniunea Europeană (U.E.), de exemplu, a renunțat la freoni la sfârșitul anului 1994. U.E. a anunțat și că va interzice derivații clorurați până în 2015 - cu 15 ani înainte de termenul prevăzut de protocol - iar Statele Unite sunt obligate de Legea aerului curat să oprească folosirea bromurii de metil până în 2001 - cu nouă ani mai devreme decât cere în prezent protocolul. Alte câteva țări, cum sunt Danemarca, Olanda și Germania, au adoptat pentru bromura de metil legi naționale considerabil mai aspre decât li s-a cerut. În decursul anilor, acest gen de inițiative unilaterale au accelerat procesul internațional, ajutând la edificarea voinței politice necesare pentru înăsprirea acordului la Londra, Copenhaga și Viena.

Protocolul a acordat țărilor flexibilitate în proiectarea programelor menite să ducă la îndeplinirea obiectivelor stabilite la Montreal și au fost încercate diferite căi de abordare. Eforturi considerabile au fost depuse mai degrabă pentru elaborarea unor sisteme flexibile, mai degrabă decât pentru reglementări complexe de tip „comandă și control”. Programele de acest fel au redus substanțial costurile eliminării freonilor. De

exemplu, câteva guverne - cum sunt ale Belgiei, Germaniei, Mexicului și Thailandeii - au negociat cu succes înțelegeri atât cu producătorii de ODS cât și cu utilizatorii finali, iar unele țări au folosit taxele de acciză pe CFC pentru a descuraja folosirea acestora. Această tehnică a fost adoptată în Australia, Danemarca și Statele Unite. În plus, câteva țări, printre care se numără Noua Zeelandă, Singapore și Statele Unite, s-au bazat pe sistemul autorizațiilor comercializabile pentru a implementa obligațiile asumate la Montreal.

Tabelul 9.2. Folosirea freonilor și a halogenurilor în unele țări, în 1986 și în 1994¹

Țara sau regiunea	Cantitatea folosită		Modificarea [% ³]
	1986	1994	
	[tone ponderate pe baza capacității de a rarefia ozonul ²]		
China	46 600	90 900	+ 95
Comunitatea/Uniunea			
Europeană	343 000	39 700	- 88
Rusia ⁴	129 000	32 600	- 75
Japonia	135 000	19 700	- 85
Coreea de Sud	11 500	13 100	+ 15
Mexic	8 930	10 800	+21
Brazilia	11 300	7 780	- 31
Thailanda	4 660	7 230	+ 55
India	2390	7 000	+ 193
Argentina	5 500	4 950	- 10
Canada	23 200	4 850	- 79
Malayezia	3 840	4 760	+ 24
Filipine	1 920	4 010	+ 109
Australia	18 600	3890	- 79
Venezuela	4 590	3130	- 32
Indonezia	1 710	2 880	+ 69
Africa de Sud	18 700	2 420	- 87
Polonia	10 600	1 680	- 84
Ucraina	1 850	1 530	- 17
Statele Unite	364 000	-91	- 100

¹ „Folosire” înseamnă producere (cantitatea de substanță produsă într-un an, plus stocul de la sfârșitul anului, minus stocul de la începutul anului). Așadar, dacă un lot de material depozitat este folosit ca materie primă pentru a fi fabricate alte substanțe, valoarea consumului poate fi negativă, ca în cazul Statelor Unite. ² Compușii diferă prin capacitatea lor de a rarefia ozonul. Aceste cifre reflectă greutatea diferiților freoni și a diverselor halogenuri enumerate în Anexa A a Protocolului de la Montreal (CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, CFC-115, Halon-1211, Halon-1301, și Halon-1402) multiplică potențialul lor de a rarefia ozonul (ODP - Ozone Depleting Potential). Procentele pot să difere datorită rotunjirii. ⁴ Datele sunt valabile pentru 1993.

Sursă: United Nations Environment Programme, „The Reporting of Data by the Parties to the Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer”, Nairobi, 12 septembrie 1996.

În ciuda acestor succese, implementarea protocolului a cunoscut și stagnări îngrijorătoare. Acestea pun sub semnul întrebării ipoteza unei respectări depline a prevederilor sale, pe care au fost construite previziunile actuale privind refacerea stratului de ozon. Ele ar putea și să prefigureze dificultățile care vor trebui depășite la transpunerea ambițiilor acorduri internaționale viitoare în acțiuni concrete.

De exemplu, haosul economic și politic din fosta Uniune Sovietică și din unele părți ale Europei de Est a încetinit realizarea unor progrese în eliminarea freonilor. Cele 9 țări care existau în acea parte a lumii atunci când a fost semnat protocolul pentru prima dată au

devenit 27 - dintre care doar 21 au fost semnate în octombrie 1996. În mai 1996, primul ministru al Rusiei, Victor Cernomârdin, că Rusia nu va putea să respecte termenul fixat pentru eliminarea freonilor, ianuarie 1996. El a cerut, în numele Belarusului, al Bulgariei, al Poloniei și al Ucrainei, ca și al Rusiei, amânarea cu patru ani a termenului final stabilit pentru eliminarea freonilor, a tetraclorurii de carbon și a metil cloroformului, o suspendare cu trei ani în cazul halogenurilor, precum și ajutor internațional pentru atingerea noilor obiective.

Comitetul înființat pentru implementarea acordului a examinat cererea în cursul aceluiași an. El a recomandat să nu fie acordată o amânare oficială, deoarece se temea că aceasta ar fi creat un precedent nefericit care ar fi sugerat că angajamentele cuprinse în tratat nu trebuie onorate. Totuși, comitetul a mai adresat părților la tratat și sfatul de a reacționa la această situație prin cooperare și nu prin sancțiuni, atâta vreme cât țările implicate depun eforturi reale pentru a remedia situația. GEF a acordat Rusiei, de atunci, 60 milioane dolari ca ajutor nerambursabil, iar Banca Mondială pune bazele elaborării unui program de ajutorare realizat de mai mulți donatori.

Problemele din Rusia și din alte părți ale regiunii mai creează și un alt călcâi al lui Ahile pentru acord: pătrunderea tot mai amplă pe piața neagră a freonilor de contrabandă, care amenință să submineze considerabil restricțiile aplicate în țările industrializate. Se crede că Rusia reprezintă o sursă importantă în acest comerț. Printe alte țări aflate pe lista suspectilor se numără China și India. Estimările cantităților comercializate ilegal nu pot fi decât vagi. Oricum, există indicii asupra mărimii acestora, cum sunt prețurile legale pentru freoni, care tind să stagneze dacă piața este inundată de importuri ilegale. Industria chimică - care nu vrea ca piața substituenților pe care îi produce să fie subminată de acest comerț - a estimat la sfârșitul anului 1995 că aproape o cincime din cantitatea de freoni utilizați în lume a fost comercializată ilegal.

Accastă problemă a fost resimțită pentru prima dată în Statele Unite, unde taxa de acciză a mărit prețul legal al freonilor, fapt care a făcut ca freonii de contrabandă să devină deosebit de atractivi. Pe deasupra, numărul enorm al sistemelor de aer condiționat pentru autoturisme din Statele Unite creează o cerere mare de CFC pentru service, deoarece folosirea substanțelor substituente implică modernizări costisitoare. Deși amploarea acestui comerț ilicit nu poate fi cunoscută cu exactitate, autoritățile au estimat în aprilie 1995 că traficul ilegal de CFC care avea loc prin Miami se situa, după valoarea sa în dolari, pe locul al doilea după traficul de droguri. La îndemnul industriei chimice, guvernul Statelor Unite a lansat o ofensivă majoră împotriva traficantilor de freoni în octombrie 1994. Acest efort a condus, până în prezent, la 18 condamnări și la sechestrarea a 450 tone de freoni, iar de la infractorii care încercau să cumpere CFC de la agenții acoperiți ai guvernului s-au confiscat freoni și lichidități în valoare de cel puțin 500 000 dolari. Ultimele date arată că, din acest motiv, contrabanda s-a restrâns.

Piața neagră creează probleme peste tot. De exemplu, în Taiwan au fost anunțate oficial 16 confiscări de freoni de când producerea și importul lor au fost declarate ilegale, la 1 ianuarie 1996. Traficul ilegal de substanțe care atacă ozonul stârnește tot mai multă îngrijorare și în Europa, care a ezitat mai mult decât Statele Unite înainte de a lansa o contraofensivă. Industria chimică din acea zonă solicită măsuri punitive mai aspre.

Totodată, rămâne de văzut în ce măsură vor fi subminate realizările înregistrate până acum în lumea industrializată de către amplificarea emisiilor din țările în curs de dezvoltare. Protocolul cere țărilor în curs de dezvoltare să înghețe consumul de CFC în 1999 și să renunțe la el în totalitate până în 2010. Faptul că 58 țări în curs de dezvoltare au declarat că sunt hotărâte să elimine freonii mai devreme decât li se cere este încurajator. Cinci țări - Camerun, Indonezia, Filipine, Thailanda și Vietnam - au anunțat că

vor opri utilizarea freonilor în 1998, cu excepția celor necesari pentru întreținerea frigiderelor și pentru alte utilizări esențiale, iar alte 21 declară că vor proceda la fel în 2001.

Consumul de ODS raportat se află deja în declin în câteva țări în curs de dezvoltare, printre care se află Argentina, Brazilia, Columbia, Egipt, Ghana și Venezuela. Pe de altă parte, acesta continuă să crească rapid în unele țări cu populații numeroase - și cu consumuri relativ mari de CFC -, cum sunt India, China și Filipine. Consumul cumulat de freoni și halogenuri din țările în curs de dezvoltare a crescut cu circa o treime între 1986 și 1994, cu toate că a pornit de la un nivel scăzut.

Pe calea progresului

Într-o vreme când tendințele mediului planetar provoacă atâta descurajare, iar progresul către inversarea lor are loc atât de lent (v. cap. 1), este încurajator să ne amintim că în confruntarea cu amenințarea rarefierii ozonului comunitatea internațională s-a dovedit a fi, în mare măsură, la înălțimea sarcinii pe care și-a asumat-o. Deși chestiunea nu este nici pe departe rezolvată, este incontestabil că în absența Protocolului de la Montreal lumea s-ar fi confruntat cu o situație catastrofală (v. fig. 9.2).

Fără îndoială că istoricii viitorului ar putea să considere momentul semnării Protocolului de la Montreal ca fiind definitoriu - un punct în care a devenit clar că până și definirea securității internaționale a suferit mutații fundamentale. În deceniul care a urmat după Montreal, ministerele de externe din întreaga lume și-au mutat atenția de la preocupări legate de războiul rece, cum sunt tratatele de limitare a armelor nucleare, către domeniul tot mai cuprinzător al diplomației mediului. Secretarul de stat al Statelor Unite, Warren Christopher, a oficializat această direcție în aprilie 1996, când a anunțat o inițiativă cu bătaie lungă: aceea ca preocupările legate de mediu să fie integrate în politica externă a S.U.A.

Printr-o coincidență temporală, în 1997 nu are loc numai aniversarea a 10 ani de la Protocolul de la Montreal: este și anul în care diplomații speră să încheie negocierea Protocolului de la Kyoto privind Convenția asupra Schimbării Climei, care se speră că va realiza în domeniul încălzirii la nivel global ceea ce a făcut Protocolul de la Montreal în domeniul rarefierii ozonului. În plus, diplomații poartă aproape săptămânal tratative privind chestiuni diverse, cum sunt resursele genetice ale plantelor, pericolul în care se află recifele de corali, penuria de apă, degradarea solului și pescuitul excesiv. Este important ca, în cursul continuării acestor eforturi, să nu fie uitate câteva lecții fundamentale pe care le oferă chestiunea ozonului.

De exemplu, Protocolul de la Montreal a deschis calea unor noi relații de parteneriat între savanți și factorii de decizie care adoptă politici. Hotărârea luată în 1987 la Montreal, aceea de a fi întreprinse acțiuni preventive în absența unor dovezi complete privind legătura

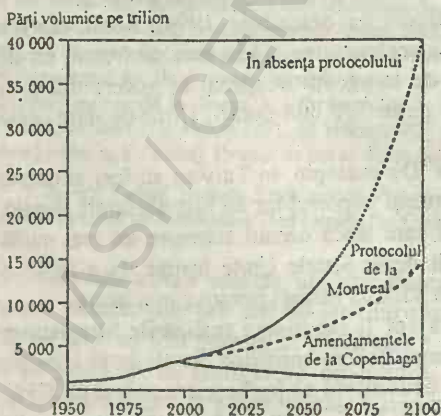


Fig. 9.2. Concentrația clorului și a bromului în stratosferă, în trei scenarii, 1950-2100.

dintre freoni și rarefierea ozonului, a fost un act vizionar care trebuie să se petreacă și în cazul altor chestiuni. Și mai elocvent este să ne reamintim că șapte țări au mers până la a interzice folosirea freonilor pentru aerosoli la jumătatea deceniului '70, când înțelegerea științifică a rarefierii ozonului era doar în faza incipientă. Prea puține țări au luat măsuri de o importanță comparabilă până în prezent pentru a face față schimbării climei, deși pe plan internațional existența acestei amenințări face obiectul unui consens mult mai amplu decât întrunea în anii '70 chestiunea ozonului. Una dintre lecțiile pe care le oferă problema ozonului este aceea că urmările și costurile potențiale la care ne putem aștepta cresc dacă adoptarea unor măsuri întârzie.

Gaura care se deschide în stratul de ozon de deasupra Antarcticii ne mai reamintește fără încetare că în anii ce vin ne putem aștepta la mari surprize, deoarece semnele activității umane devin atât de evidente pe planetă, încât afectează sisteme ecologice vitale pentru viață. Savanții din domeniul atmosferei cred, de exemplu, că mărirea concentrațiilor de gaze de seră ar putea, la un moment dat, să provoace o schimbare bruscă a curenților oceanici și a fluxurilor atmosferice, perturbând agricultura și amenințând multe ecosisteme naturale (v. cap. 5). Întreprindem un experiment de proporții și întrucâtva nesăbuit, ale cărui consecințe sunt greu de prezis. Sherwood Rowland, laureat al Premiului Nobel, nota: „Unul dintre cele mai importante avertismente pe care ni le adresează chestiunea ozonului este că neprevăzutul poate acționa în ambele direcții: unele schimbări vor ameliora situația, altele vor face să fie mai rău, uneori foarte rău“.

Reacția față de problema rarefierii ozonului nu numai că a încheiat un parteneriat inedit între savanți și factorii politici, dar a atras și industria pe orbita ecologiei internaționale într-o măsură nemaiîntâlnită. Odată ce firmele afectate și-au revizuit rezistența inițială, ele au realizat că, în multe cazuri, procesul de renunțare la substanțele care atacă ozonul oferea mai degrabă oportunități economice decât costuri considerabile. Această experiență demonstrează că aderarea la tratate de interzicere poate stimula diferite tipuri de inovații tehnologice, care altfel nu se întrevăd și care reduc la niveluri însemnate costurile estimate inițial. Cu toate acestea, este important să nu uităm că unele tehnologii care par să rezolve problemele pot să aibă urmări considerabile, așa cum a demonstrat trecerea la HCFC și HCF.

Aderarea la tratate de interzicere poate stimula diferite tipuri de inovații tehnologice, care altfel nu se întrevăd și care reduc la niveluri însemnate costurile estimate inițial.

Mai trebuie arătat și că, odată ce s-a aflat la masa negocierilor, industria a hotărât să rămână acolo. Prezența ei proeminentă este resimțită acum la multe forumuri internaționale pentru mediu, de diferite feluri, inclusiv la cele privind schimbarea climei, scăderea diversității biologice și limitarea folosirii poluanților organici persistenți.

În cursul negocierilor privind schimbarea climei, unele industrii din S.U.A. - cum sunt cea a cărbunelui și cea petrolieră -, care sunt îngrijorate că ar putea avea de suferit, au format un grup numit Coaliția pentru Clima Globală, care practică tactici ce presupun o sfidare trufașă. Altele, cum sunt cele reprezentate de către Parteneriatul Internațional privind Schimbarea Climei, au o atitudine mai echilibrată. Acest grup este dominat de către companiile din domeniul chimiei și fabricanții care și-au reunit pentru prima dată forțele când s-a pus problema ozonului. În parte și datorită experienței căpătate în domeniul ozonului, aceste companii par să fi acceptat faptul că sunt inevitabile măsuri internaționale mai aspre, dar speră să influențeze conținutul lor.

Din fericire, există și grupuri de firme care s-au manifestat cu entuziasm în favoarea unui acord de limitare strictă. În Australia, Europa și Statele Unite se formează, de exemplu, consilii ale firmelor pentru energia durabilă; în ele sunt reprezentați fabricanți de aparatură și companii din domeniul energiei regenerabile, al serviciilor energetice, al termoficării și al gazului natural, care au socotit că un tratat mai sever le-ar îmbunătăți bilanțurile contabile. Industria asigurărilor s-a pus și ea în slujba acestei cauze, fiind îngrijorată că manifestările extreme ale vremii, puse în legătură cu schimbarea climei, s-ar putea reflecta prin cereri de restituire tot mai mari. La ultimele negocieri privind clima, atât Consiliul Firmelor pentru o Energie Durabilă, cu sediul în S.U.A., cât și un grup format din aproape 60 de companii de asigurări din întreaga lume au difuzat declarații care sprijină un acord sever.

În chestiunea biodiversității, unele industrii din S.U.A. au fost ostile față de Convenția asupra Diversității Biologice, deoarece se temeau că prevederile ei referitoare la dreptul de proprietate intelectuală ar putea să le pericliteze brevetele. Cu toate acestea, atunci când tratatul a fost semnat, industria a devenit foarte repede un suportor înfocat al ratificării lui de către S.U.A. Companiile farmaceutice, firmele de bioinginerie, companiile de semințe și alte industrii interesate doresc ca Statele Unite să dispună de un fotoliu la orice masă unde se adoptă decizii care le vor afecta interesele.

Pentru ca numeroasele sfidări ambientale cu care ne confruntăm la nivel global să primească o replică va fi nevoie nu numai de implicarea industriei, ci va fi necesar și un grad de cooperare nemaiîntâlnit între lumea industrializată și cea în curs de dezvoltare. Dacă țările în curs de dezvoltare vor merge pe aceeași cale a unui consum intens de resurse, pe care au urmat-o țările industrializate, consecințele asupra mediului planetar vor fi catastrofale. Tratatul privind ozonul și amendamentele succesive aduse acestuia reprezintă, până acum, încercarea cea mai îndrăznească de transpunere în practică a noțiunii abstracte de parteneriat global, prezentată la *Earth Summit*-ul de la Rio.

Experiența acestui parteneriat este dătătoare de speranță, dar creează și unele motive de îngrijorare. În categoria aspectelor încurajatoare se înscrie capacitatea pieței mondiale de a răspândi oriunde progresul tehnologic, facilitând astfel folosirea comună a rezultatelor inovațiilor. Cu toate acestea, blocajele birocratice, care fac parte din categoria surselor de îngrijorare, au frânat replica internațională dată sfidării ozonului. În plus, dificultățile pe care le-au avut țările donatoare în cursul constituirii fondurilor promise sugerează că în viitor vor trebui găsite surse de finanțare mai sigure.

O altă lecție care derivă din experiența dobândită în domeniul ozonului rezidă în importanța structurării tratatelor astfel încât ele să poată fi actualizate pentru a ține seama de ultimele descoperiri științifice și tehnice. Am mai aflat că instituțiile internaționale își dau seama de aceasta; în cazul la care ne referim, P.M.N.U. a jucat un rol important, ca inițiator și în calitate de conducător. Totodată, ultimii 10 ani ne-au învățat că îngrijorarea publicului poate conduce, cu adevărat, la acțiuni ale guvernului și ale industriei.

În cele din urmă, rezultatele înregistrate de când a fost semnat Protocolul de la Montreal, în septembrie 1987, ne-au învățat că fiecare persoană contează. Aceasta deoarece împlinirile Protocolului de la Montreal nu ar fi putut avea loc dacă nu ar fi fost implicate milioane de oameni din întreaga lume, persoane neobosite care au înfruntat sfidarea ozonului cu fervoarea unor cruciați; printre aceștia s-au numărat savanți, diplomați, activiști ai organizațiilor neguvernamentale, oameni de afaceri, oameni ai legii, ca și oficiali guvernamentali. Dat fiind că ne apropiem de secolul al XXI-lea, o nouă generație de oameni de acest fel are sarcina să răspundă altor sfidări ambientale înfricoșătoare, care reclamă o atenție similară - și rezultate similare.

